

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ  
Дата подписания: 26.04.2021 15:15:55  
Уникальный программный ключ:  
5b8335c1f3d6e7bd91a51b2d894cd2b81886598

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»  
МАРКСОВСКИЙ ФИЛИАЛ

## **ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И МОНТАЖУ СИСТЕМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ И ГАЗОПОТРЕБЛЕНИЯ**

**Методические указания по выполнению видов работ учебной практики**

Укрупненная группа специальностей  
**08.00.00 Техника и технологии строительства**

Специальность  
**08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения**

Маркс, 2017 г.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии  
специальностей 21.02.05 Земельно-имущественные  
отношения

Протокол № 11 от «29» июня 2017 года

Председатель  Т.И. Киселева

Данные методические указания содержат перечень работ, инструкционно – технологические карты занятий по учебной практики, методические рекомендации по каждому виду работ в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Методические рекомендации по выполнению работ по учебной практике по ПМ 02 «Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления» предназначены для преподавателей и студентов очной формы обучения специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

## ВВЕДЕНИЕ

Данные методические указания предназначены как для преподавателей, ведущих учебную практику по ПМ 02 Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления, так и для студентов, выполняющих практические задания.

Программа учебной практики – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения** (базовой подготовки) укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства в части освоения основного вида профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу.

ПК 2.2. Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.

ПК 2.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ.

ПК 2.4. Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления.

ПК 2.5. Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.

В процессе прохождения учебной практики студент осваивает профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения и должен:

**иметь практический опыт:**

- участия в разработке монтажных чертежей и документации;
- изготовления и доставки заготовок на объект с соблюдением календарного графика производства строительно-монтажных работ;
- составления приемосдаточной документации;
- составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;
- организации стройгенплана с размещением оборудования, машин и механизмов для ведения строительно-монтажных работ с соблюдением требований охраны труда;
- выполнения строительно-монтажных работ на объектах;
- проведения технологического контроля строительно-монтажных работ;
- проведения испытаний;
- устранения дефектов;
- оформления результатов испытаний;
- обеспечения трудовой дисциплины в соответствии с графиком работы;
- обеспечения безопасных методов ведения работ;

**уметь:**

- выполнять монтажные чертежи элементов систем газораспределения и газопотребления;
- разрабатывать технологию сборки укрупненных узлов;
- выбирать оптимальный способ доставки заготовок на объект;
- определять объемы земляных работ;
- выбирать машины и механизмы, инструменты и приспособления для ведения строительно-монтажных работ;
- составлять календарные графики производства работ;
- разрабатывать проект производства работ, используя нормативно-справочную

литературу;

- организовывать и проводить строительно-монтажные работы систем газораспределения, газопотребления и газоиспользующего оборудования с применением ручного и механизированного инструмента, машин и механизмов;
- производить испытания;
- подготавливать пакет документации для приемосдаточной комиссии;
- применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при строительно-монтажных работах;

По инициативе работодателей: МУП «Тепло» в лице главного инженера Жижко А.И., филиала АО «Газпром газораспределение Саратовская область» в г. Маркс в лице главного инженера Ерина А.А. и с учетом требований соответствующих профессиональных стандартов:

Монтажник наружных трубопроводов инженерных сетей (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ №253н от 27.04.2015 г.);

Монтажник оборудования котельных (утв. Приказом Минтруда и соц. защиты РФ №929н от 21.11.2014 г.);

добавлены следующие общие и профессиональные компетенции, реализация и освоение которых планируется за счет часов вариативной части:

**ОК 10** Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.

В результате выполнения заданий учебной практики обучающийся должен:

**уметь:**

- соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.

**ОК 11** Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия.

В результате выполнения заданий учебной практики обучающийся должен:

**уметь:**

- логически верно, аргументировано и ясно излагать устную и письменную речь, соблюдать нормы этики делового общения, применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности, вести деловую переписку.

**ПК 2.7** Проведение гидравлического или пневматического испытания оборудования и трубопроводов.

В результате выполнения заданий учебной практики обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

- подбора диагностических и измерительных инструментов и приборов;
- оценки готовности к работе оборудования для гидропневмоиспытаний;
- установки контрольно-измерительных приборов в контрольной точке.

**уметь:**

- использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы;
- производить работы в соответствии с технологическим процессом и технологической документацией;
- оформлять техническую документацию по результатам испытаний.

**Количество часов учебной практики: 72 часа.**

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### Методические рекомендации для проведения учебной практики по профессиональному модулю ПМ 02. «Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления»

#### Перечень видов работ, проводимых на учебной практике

№ п/п	Наименование темы	Наименование практического задания	Количество часов
1.	Проверка и поверка теодолита и нивелира.	1.1. Поверка теодолита.	2
		1.2. Поверка нивелира.	2
		1.3. Проверка работоспособности нивелира и теодолита.	2
2.	Съемка участка местности.	2.1. Выполнение теодолитных работ, съёмка участка.	2
		2.2. Закрепление точек на местности.	2
		2.3. Измерение горизонтальных углов.	2
3.	Выполнение теодолитных работ	3.1. Измерение горизонтальных углов и расстояний.	2
		3.2. Съёмка ситуации местности. Привязка к северу.	2
		3.3. Определение высоты.	2
4.	Нивелирование трассы по пикетам.	4.1. Определение высоты, нивелирные работы.	2
		4.2. Разбивка трассы по пикетам, поперечника.	2
		4.3. Привязка к северу.	2
5.	Выполнение нивелирных работ	5.1. Нивелирование трассы по пикетам.	2
		5.2. Взятие отсчётов по рейке на пикеты и поперечник.	4
6	Производство инженерно-геодезических работ	6.1. Подготовительные инженерно-геодезические работы.	2
		6.2. Производство инженерно-геодезических работ на заданном объекте.	2
		6.3. Передача отметок на дно котлована, цоколь, этаж.	2
7	Нивелирование по квадратам.	7.1. Передача отметок с помощью нивелира по рейке на точки.	2
		7.2. Выполнение нивелирования по квадратам.	2
		7.3. Разбивка квадратов размером 10/10м. на заданной территории.	2
8	Выполнение разбивки осей здания.	8.1. Нивелирование точек: разбивка квадратов размером 10/10м. на заданной территории.	2
		8.2. Разбивка осей здания.	2
		8.3. Разбивка осей теодолитом.	
9	Построение плана теодолитной съёмки.	9.1. Построение плана теодолитной съёмки.	2
		9.2. Вычерчивание плана местности.	2
		9.3. Нанесение ситуации по полученным измерениям на план местности.	2

10	Построение профиля трассы.	10.1. Построение профиля трассы. 10.2. Вычерчивание продольного профиля трассы 10.3. Вычерчивание продольного профиля, поперечник.	2 2 2
11	Вертикальная привязка здания.	11.1. Производство вертикальной привязки здания. 11.2. Построение картограммы земляных работ	2 4
12	Выполнение камеральных работ	12.1. Оформление чертежей. 12.2. Оформление отчетов по практике.	4 2

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**  
**МАРКСОВСКИЙ ФИЛИАЛ**

**Инструкционно – технологическая карта № 1**

**По учебной практике УП 02.01** Геодезическая.

**ПМ 02.** Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

**Вид работы:** Проверка и поверка теодолита и нивелира.

**Формируемые компетенции:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

ПК 2.7 Проведение гидравлического или пневматического испытания оборудования и трубопроводов

**Студент должен:**

**иметь практический опыт:**

- составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;
- проведения технологического контроля строительно-монтажных работ.
- подбора диагностических и измерительных инструментов и приборов;
- оценки готовности к работе оборудования для гидропневмоиспытаний;
- установки контрольно-измерительных приборов в контрольной точке.

**уметь:**

- выполнять монтажные чертежи элементов систем газораспределения и газопотребления;
- определять объемы земляных работ;
- применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при строительно-монтажных работах;
- использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы;
- производить работы в соответствии с технологическим процессом и технологической документацией;
- оформлять техническую документацию по результатам испытаний.

**Норма времени:** 6 часов

**Оснащение рабочего места:** Кабинет геодезии, полигон, прибор теодолит Т30, 2Т30, НЗ, бланочная документация.

**Средства обучения:** СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84, России, Электронная библиотека. Режим доступа: <http://www.razum.ru>

**Техника безопасности:** Свод правил СП 45.13330.2012 "СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты"

**Контрольные вопросы:**

1. Как необходимо производить геодезические работы соблюдая ТБ.
2. Назовите основные части теодолита.
3. Назначение винтов теодолита.
4. Поверки теодолита.

**Литература:**

1. Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 384 с. Гриф Минобр. России

№	Содержание работы и последовательность выполнения операции	Оборудование, материалы	Инструктивные указания и технические требования
1	Вводный инструктаж	Инструкция по ТБ.	СНиП
2	Поверка теодолита и нивелира. Ознакомиться с инструкцией, запомнить как упакован прибор, посмотреть все ли части прибора работают.	Прибор теодолит Т30, 2Т30. Прибор нивелир. НЗ	Дементьев В. Е. Современная геодезическая техника и ее применения: Учебное пособие для вузов. – Изд. 3-е. – М.: Академический Проект, 2012. – 591 с. – (Фундаментальный учебник).
3	Проверить работоспособность нивелира и теодолита. Используя инструкцию проверить работоспособность теодолита и нивелира. Выполнить все поверки прибора 1.Ось цилиндрического уровня должна быть перпендикулярна оси вращения прибора. 2.Линия визирования зрительной трубы должна быть перпендикулярна оси вращения прибора. 3.Горизонтальная ось вращения трубы должна быть перпендикулярна вертикальной оси прибора 4.Одна из нитей сетки должна быть горизонтальна, другая вертикальна.	Прибор теодолит Т30, 2Т30. Прибор нивелир НЗ	Дементьев В. Е. Современная геодезическая техника и ее применения: Учебное пособие для вузов. – Изд. 3-е. – М.: Академический Проект, 2012. – 591 с. – (Фундаментальный учебник).

**Задание для отчета:**

1. Показать в отчёте результаты поверки теодолита и нивелира (сделать схему, на ней показать расчётные результаты)

**Методические указания:**

Назначение теодолитных работ весьма разнообразно. Теодолитные ходы выполняют для создания съёмочного обоснования при различных съёмках местности, для землеустроительных, мелиоративных, ирригационных работ и для решения инженерно-геодезических работ. К таким задачам относятся строительство железных и шоссейных дорог, населенных пунктов, промышленных сооружений, аэропортов, плотин, газопроводов и ряд других работ надземных и подземных. В первый день проводится общий инструктаж студентов по проведению практики и технике безопасности.



Разбивки студентов на бригады и назначение бригадиров.

При проведении теодолитных работ необходимо выполнить проверку теодолита, - пробное измерение горизонтальных и вертикальных углов, магнитных азимутов, ведение угломерного журнала, компадирование ленты.

По учебным проектным материалам: генплану участка, стройгенплану участка, сводному плану газораспределительных сетей, плану геодезической съемки участка строительства закрепить геодезические знаки, точки теодолитного хода и произвести измерения производя записи в журнал. На основании полевых измерений произвести подсчет ведомости прямоугольных координат и построить план местности. В результате выполнения теодолитных работ студенты обязаны уметь: выполнять проверки теодолита; измерять горизонтальные и вертикальные углы; систематически приводить теодолиты в рабочее положение; обрабатывать полевые журналы; обрабатывать и строить план местности.



**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**  
**МАРКСОВСКИЙ ФИЛИАЛ**

**Инструкционно – технологическая карта № 2**

**По учебной практике УП 02.01** Геодезическая.

**ПМ 02.** Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

**Вид работы:** Съёмка участка местности.

**Формируемые компетенции:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

ПК 2.7 Проведение гидравлического или пневматического испытания оборудования и трубопроводов

**Студент должен:**

**иметь практический опыт:**

- составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;
- проведения технологического контроля строительно-монтажных работ.
- подбора диагностических и измерительных инструментов и приборов;
- оценки готовности к работе оборудования для гидропневмоиспытаний;
- установки контрольно-измерительных приборов в контрольной точке.

**уметь:**

- выполнять монтажные чертежи элементов систем газораспределения и газопотребления;
- определять объемы земляных работ;
- применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при строительно-монтажных работах;
- использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы;
- производить работы в соответствии с технологическим процессом и технологической документацией;
- оформлять техническую документацию по результатам испытаний.

**Норма времени:** 6 часов

**Оснащение рабочего места:** Кабинет геодезии, полигон, прибор теодолит Т30, 2Т30, бланочная документация, рулетка, шпильки, вешки.

**Средства обучения:** СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве.

Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84

, России, Электронная библиотека. Режим доступа: <http://www.razym.ru>

**Техника безопасности:** Свод правил СП 45.13330.2012 "СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты"

**Контрольные вопросы:**

- 1.Порядок измерения расстояний.
- 2.Съёмка ситуации местности.
- 3.Съёмка недоступных расстояний.
- 4.Привязка к северу.

**Литература:**

1. Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

№	Содержание работы и последовательность выполнения операции	Оборудование, материалы	Инструктивные указания и технические требования
1	Теодолитные работы, съёмка участка. Измерить длины линий между заданными точками. Все измерения записать в таблицу (приложение 1)	Прибор теодолит Т30, 2Т30. (рулетка, шпильки, вешки)	ГОСТ Теодолиты СНиП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с
2	Съёмка ситуации местности Выполнить измерения ситуации местности все результаты внести в таблицу (приложение 1)	Прибор теодолит Т30, 2Т30. (журнал измерения углов, рулетка, шпильки, вешки)	ГОСТ Теодолиты СНиП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с
3	Съёмка недоступных расстояний Привязать полигон к северу (определить дирекционный угол до линии 1-2 с помощью буссоли). Все измерения записать в таблицу (приложение 1)	Прибор теодолит Т30, 2Т30. (журнал измерения углов, рулетка, шпильки, вешки)	ГОСТ Теодолиты СНиП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

**Задание для отчета:**

- 1.Показать в отчёте результаты измерения расстояний, привязочные углы, горизонтальные углы, вертикальные углы (приложение 1) (сделать схему на ней показать расчётные результаты).

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**  
**МАРКСОВСКИЙ ФИЛИАЛ**

**Инструкционно – технологическая карта № 3**

**По учебной практике УП 02.01** Геодезическая.

**ПМ 02.** Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

**Вид работы:** Выполнение теодолитных работ.

**Формируемые компетенции:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

ПК 2.7 Проведение гидравлического или пневматического испытания оборудования и трубопроводов

**Студент должен:**

**иметь практический опыт:**

- составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;
- проведения технологического контроля строительно-монтажных работ.
- подбора диагностических и измерительных инструментов и приборов;
- оценки готовности к работе оборудования для гидропневмоиспытаний;
- установки контрольно-измерительных приборов в контрольной точке.

**уметь:**

- выполнять монтажные чертежи элементов систем газораспределения и газопотребления;
- определять объемы земляных работ;
- применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при строительно-монтажных работах;
- использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы;
- производить работы в соответствии с технологическим процессом и технологической документацией;
- оформлять техническую документацию по результатам испытаний.

**Норма времени:** 6 часов

**Оснащение рабочего места:** Кабинет геодезии, полигон, прибор теодолит Т30, 2Т30, бланочная документация, рулетка, шпильки, вешки, буссоль.

**Средства обучения:** СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве.

Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84

, России, Электронная библиотека. Режим доступа: <http://www.razym.ru>

**Техника безопасности:** Свод правил СП 45.13330.2012 "СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты"

**Контрольные вопросы:**

- 1.Порядок установки теодолита.
- 2.Наведение теодолита на точку, взятие отсчёта.
- 3.КП,КЛ- как понимать.
- 4.Способы измерения горизонтальных углов.

**Литература:**

1. Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

№	Содержание работы и последовательность выполнения операции	Оборудование, материалы	Инструктивные указания и технические требования
1	Теодолитные работы, съёмка участка. Закрепить точки на местности колышками. Точки располагаем так чтобы было видно две другие. Первую линию привязываем к реперу и определяем румб буссолью.	Прибор теодолит Т30, 2Т30. Буссоль. (колышки, шпильки, вешки)	ГОСТ Теодолиты СНИП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с
2	Измерить горизонтальные углы при КП и КЛ во всех заданных точках. Устанавливаем теодолит в точку 1 и делаем измерения при КП и КЛ делая контроль. Таким образом измеряем все точки и расстояния между ними. Углы измеряем по горизонтальному кругу. Взятые результаты записываем в журнал. (приложение 1-4)	Прибор теодолит Т30, 2Т30. Рулетка. (журнал измерения углов)	ГОСТ Теодолиты СНИП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с
3	Измерить вертикальный угол при КП и КЛ на заданное здание. Угол измеряем по вертикальному кругу теодолита. Взятые результаты записываем в журнал. (приложение 5)	Прибор теодолит Т30, 2Т30. Рулетка. (журнал измерения углов)	ГОСТ Теодолиты СНИП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

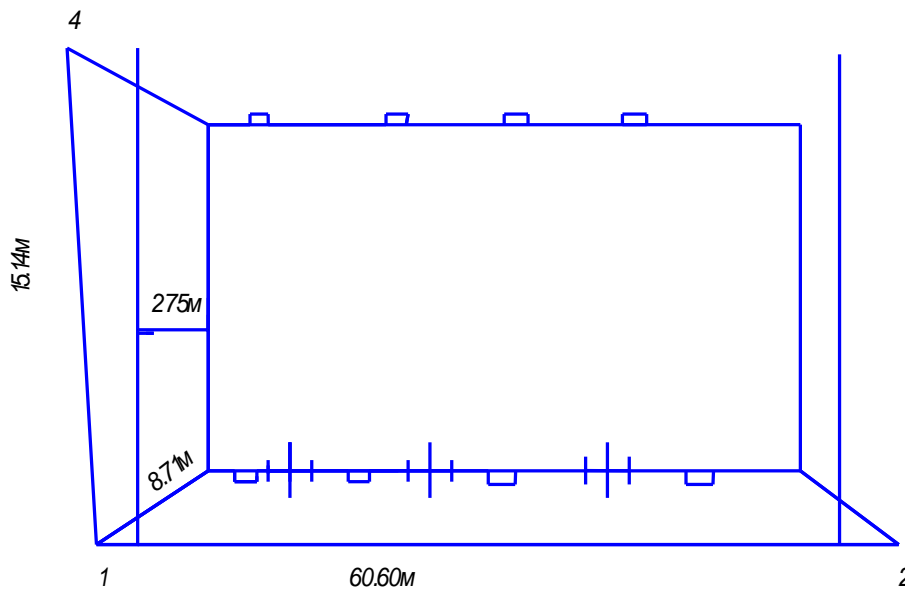
**Задание для отчета:**

- 1.Показать в отчёте результаты измерений горизонтальных углов и вертикального угла.

**Методические рекомендации по выполнению задания:**

Перед измерением угла необходимо отрегулировать видимость в зрительной трубе, установить теодолит в рабочем положении подготовить видимые точки. Заготовить форму журнала для измерения горизонтальных и вертикальных углов, подготовить схему измерения углов. Необходимо помнить что при измерении горизонтальных углов разница при КП и КЛ должна быть не более одной минуты.  $\beta = \beta_{кп} + \beta_{кл} / 2$   $\beta_{кп} = 0_2 - 0_3$   $\beta_{кл} = 0_2 - 0_3$

№ станции	№ точек	отсчеты по вехе	Величина угла	Средняя величина угла
1	2	143 <del>53</del>	93 <del>40</del>	93 <del>40</del>
	КП			
	4	50 <del>10</del>		
	2	194 <del>47</del>	93 <del>40</del>	
КП				
	4	101 <del>07</del>		

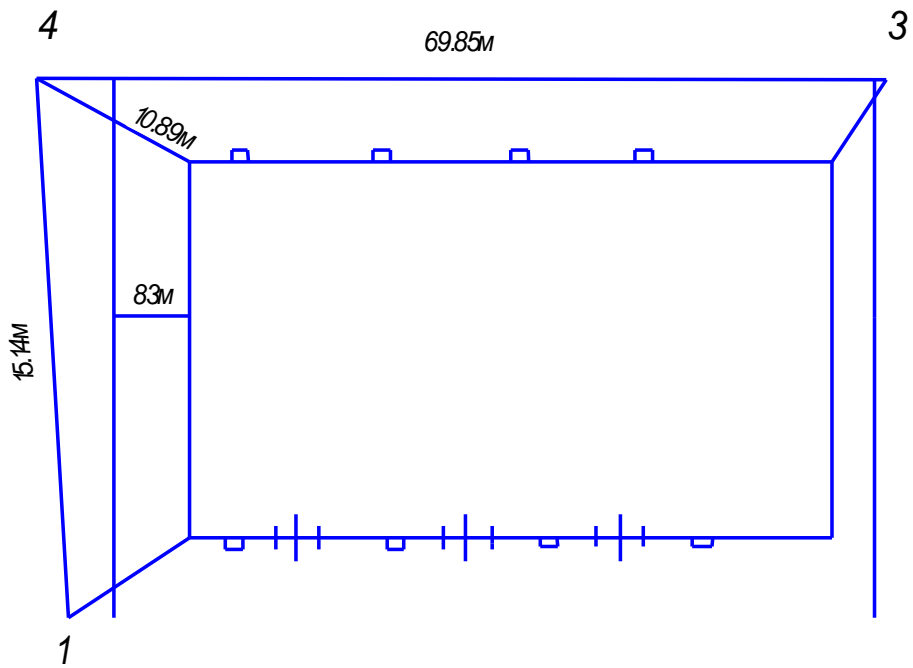


				Теодолитная съемка местности	Лист
		Годл.	Дата		

Копировал

Формат А4

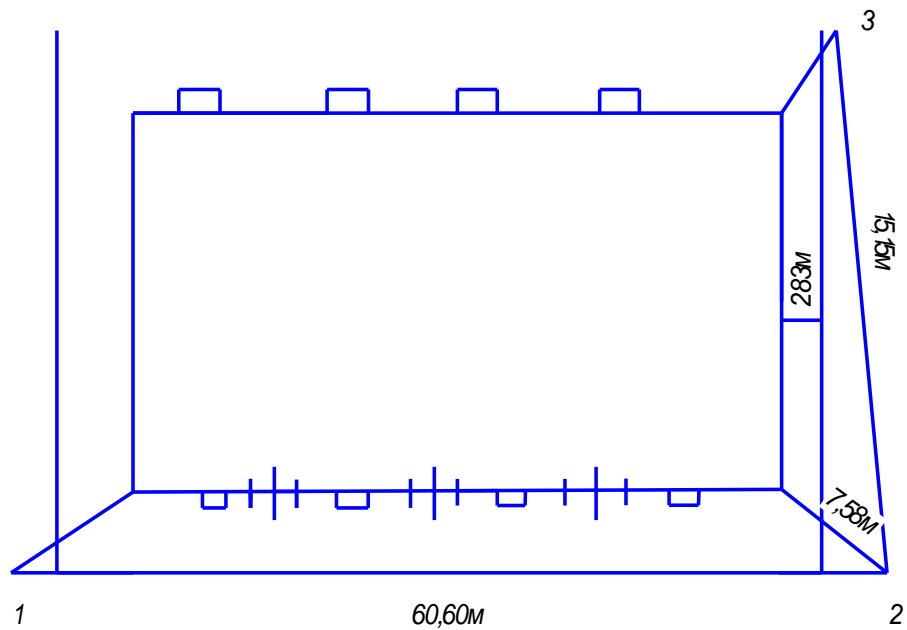
№ станции	№ точек	Отсчет по вене́ру	Величина угла	Средняя величина угла
4	1	164 <del>47</del>	84 <del>42</del>	84 <del>42</del>
	КП			
	3	80 <del>05</del>		
	1	16 <del>44</del>	84 <del>42</del>	
КП				
	3	100 <del>56</del>		



Теодолитная съёмка местности				Лист
		Год.	Дата	

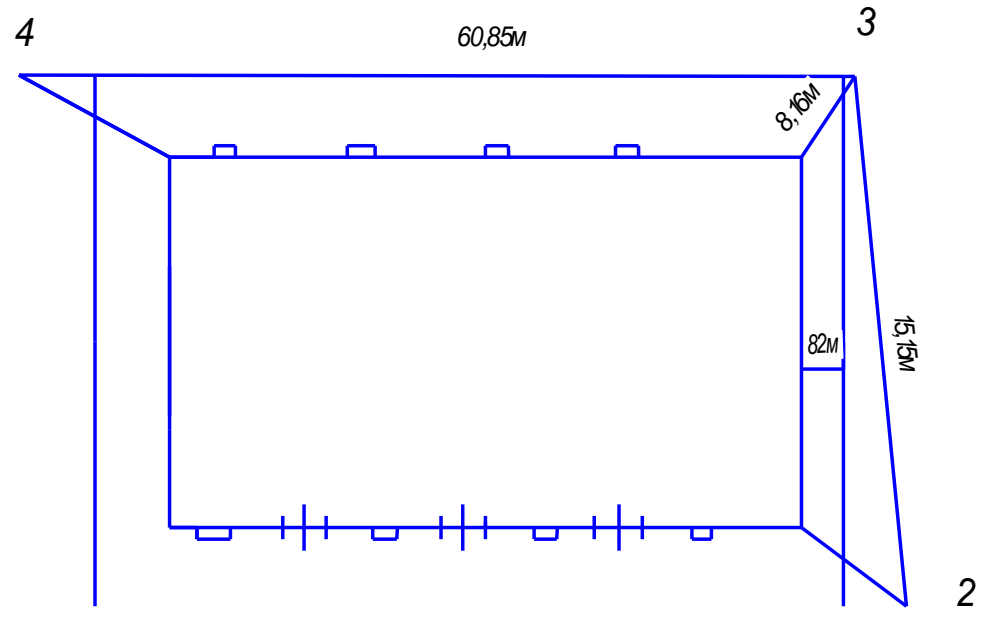


№ станции	№ точек	Отсчеты по вернеру	Величина угла	Средняя величина угла
2	1	116 <del>56</del>	84 <del>22</del>	84 <del>22</del>
	КП			
	3	32 <del>31</del>		
	1	173 <del>12</del>	84 <del>22</del>	
	КП			
	3	257 <del>41</del>		



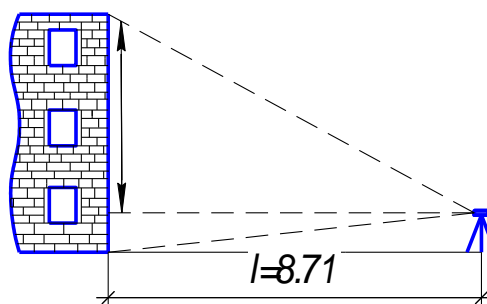
				Теодолитная съемка местности	Лист
		Год.	Дата		

№ станции	№ точек	Отсчет по венеру	Величина угла	Средняя величина угла
3	2	140 <del>42</del>	97 <del>16</del>	97 <del>16</del>
	КП			
	4	43 <del>26</del>		
	2	185 <del>14</del>	97 <del>16</del>	
КП				
	4	282 <del>30</del>		



				Теодолитная съемка местности	Лист
		Год.	Дата		

№ углов	№ точек наведения	Отсчет по венере	Место нуля	Вертикальный угол
90	КП	313 <del>50</del>	0 <del>40</del>	313 <del>60</del>
	КЛ	313 <del>30</del>		
90	КП	257 <del>40</del>	0 <del>20</del>	257 <del>50</del>
	КЛ	257 <del>20</del>		



$$h_1 = l * \operatorname{tg} 29$$

$$h_2 = l * \operatorname{tg} 14$$

$$H = h_1 + h_2 = 48.43$$

				Определение высоты здания теодолитом	Лист
		Год.	Дата		

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**  
**МАРКСОВСКИЙ ФИЛИАЛ**

**Инструкционно – технологическая карта № 4**

**По учебной практике УП 02.01** Геодезическая.

**ПМ 02.** Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

**Вид работы:** Нивелирование трассы по пикетам.

**Формируемые компетенции:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

ПК 2.7 Проведение гидравлического или пневматического испытания оборудования и трубопроводов

**Студент должен:**

**иметь практический опыт:**

- составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;
- проведения технологического контроля строительно-монтажных работ.
- подбора диагностических и измерительных инструментов и приборов;
- оценки готовности к работе оборудования для гидропневмоиспытаний;
- установки контрольно-измерительных приборов в контрольной точке.

**уметь:**

- выполнять монтажные чертежи элементов систем газораспределения и газопотребления;
- определять объемы земляных работ;
- применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при строительно-монтажных работах;
- использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы;
- производить работы в соответствии с технологическим процессом и технологической документацией;
- оформлять техническую документацию по результатам испытаний.

**Норма времени:** 6 часов

**Оснащение рабочего места:** Кабинет геодезии, полигон, прибор нивелир НЗ,Н10Л, бланочная документация, рулетка,шпильки, вешки, буссоль

**Средства обучения:** СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве.

Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84

, России, Электронная библиотека. Режим доступа: <http://www.razym.ru>

**Техника безопасности:** Свод правил СП 45.13330.2012 "СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты"

**Контрольные вопросы:**

1.Порядок разбивки трассы нивелирования и поперечника теодолитом.

2.Поверки нивелира.

### Литература:

1. Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

№	Содержание работы и последовательность выполнения операции	Оборудование, материалы	Инструктивные указания и технические требования
1	Нивелирные работы. Разбить трассу нивелирования по пикетам через 100м. Устанавливаем в рабочее положение теодолит, направляем зрительную трубу по направлению и рулеткой откладываем расстояния пикетов. Ставим точки и закрепляем колышки, отсчёт ведём с нулевого пикета.(ПК0, ПК1, ПК2 и так далее	прибор теодолит Т30, 2Т30.  (рулетка, шпильки, вешки)	ГОСТ Теодолиты СНиП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с
2	Разбить поперечник Правый-20м, Левый-20м, через каждые 5м поставить точки и закрепить колышками. Поперечник разбиваем в характерных местах трассы, перпендикулярно трассе под углом 90 градусов прибором теодолит. Приложение 1	Прибор теодолит Т30, 2Т30.  (журнал измерения углов, рулетка, шпильки, вешки)	ГОСТ Теодолиты СНиП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с
3	Привязать трассу к северу. (определить румб с помощью буссоли установленной на теодолит) Приложение 1	Прибор теодолит Т30, 2Т30.  буссоль  (журнал измерения углов, , рулетка, шпильки, вешки)	ГОСТ Теодолиты СНиП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

### Задание для отчета:

1.Показать в отчёте результаты измерения расстояний, привязочные углы. (сделать схему на ней показать расчётные результаты)

#### Методические указания:

Нивелирование 3 и 4 класса служит высотной основой для обеспечения топографических съёмок всех масштабов и решения ряда инженерных задач, необходимых для удовлетворения потребностей народного хозяйства и обороны

страны.

Опорная геодезическая сеть издается методом триангуляции, трилатерации, полигополиметрии.

Геодезические опорные сети подразделяются на государственную геодезическую сеть, геодезические сети сгущения, сети съёмочного обоснования.

Для создания основы при проведении геодезической практики используют условную опорную сеть.

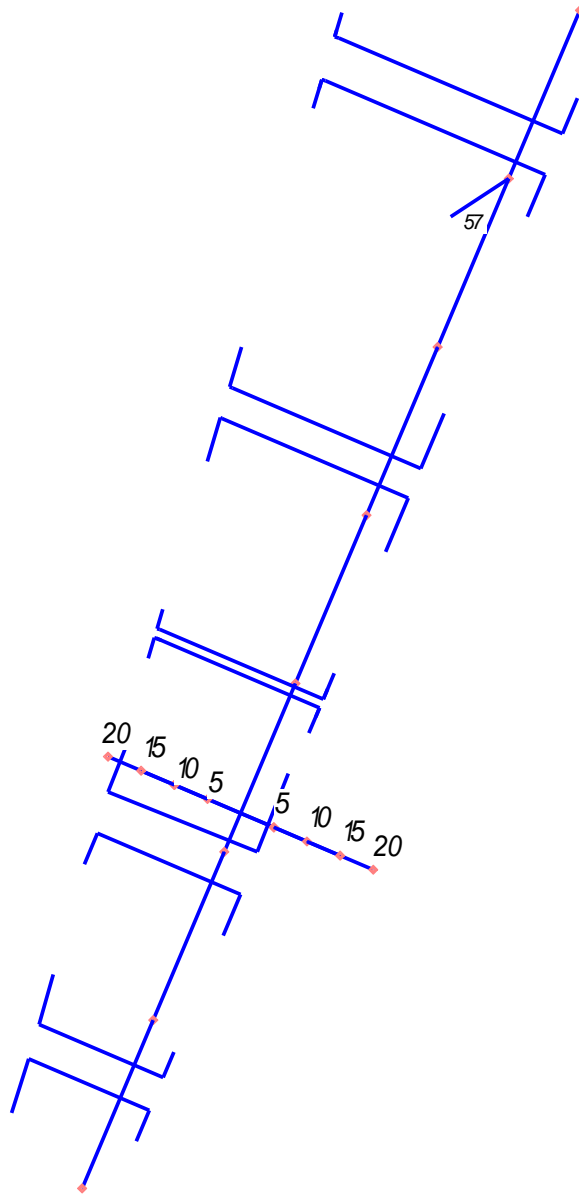
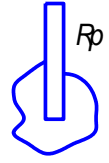
При проведении нивелирных работ необходимо выполнять основные проверки нивелира, разбивку трассы нивелирования по двусторонним рейкам, определение превышений между пикетами на поперечниках, плюсовых точках. Для этого дается проектное создание по учебным проектным материалам: генплану, стройгенплану, сводному плану, плану геодезической съёмки -выбрать в камеральных условиях два удобно расположенных репера относительно запланированного задания и геометрическим нивелированием 4 класса передать на них отметки от реперов опорной сети. Произвести все записи в журнале, определить превышения, хода, отметки пикетов, произвести полное уравнивание и построить профиль и поперечник, детальную разбивку круговых кривых по координатам.

В результате выполнения нивелирных работ

Обязан уметь:

- выполнять поверки нивелира;
- приводить нивелир в рабочее положение;
- брать отсчеты нивелиром по рейке.
- обработку журнала нивелирования;
- делать построение продольного профиля и поперечников.

Пользуясь конспектом, литературой, прибором, инструкцией изучить устройство нивелира, регулировку изображения зрительной трубы. Закрепить пикеты, подготовить рейки для взятия отсчетов. Перед работой нивелиром необходимо провести поверки нивелира, проверить правильно он работает или нет, провести регулировку уровней. Пикет это расстояние равно 100м. ПК0, ПК1, ПК2 и т.д. геометрическое нивелирование бывает из середины, и вперёд.



					Лист
		Год.	Дата		

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**  
**МАРКСОВСКИЙ ФИЛИАЛ**

**Инструкционно – технологическая карта № 5**

**По учебной практике УП 02.01** Геодезическая.

**ПМ 02.** Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

**Вид работы:** Выполнение нивелирных работ.

**Формируемые компетенции:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

ПК 2.7 Проведение гидравлического или пневматического испытания оборудования и трубопроводов

**Студент должен:**

**иметь практический опыт:**

- составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;
- проведения технологического контроля строительно-монтажных работ.
- подбора диагностических и измерительных инструментов и приборов;
- оценки готовности к работе оборудования для гидропневмоиспытаний;
- установки контрольно-измерительных приборов в контрольной точке.

**уметь:**

- выполнять монтажные чертежи элементов систем газораспределения и газопотребления;
- определять объемы земляных работ;
- применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при строительно-монтажных работах;
- использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы;
- производить работы в соответствии с технологическим процессом и технологической документацией;
- оформлять техническую документацию по результатам испытаний.

**Норма времени:** 6 часов

**Оснащение рабочего места:** Кабинет геодезии, полигон, прибор нивелир НЗ,Н10Л, бланочная документация.

**Средства обучения:** СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве.

Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84

, России, Электронная библиотека. Режим доступа: <http://www.razym.ru>

**Техника безопасности:** Свод правил СП 45.13330.2012 "СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты"

**Контрольные вопросы:**



- 1.Порядок нивелирования трассы по пикетам.
- 2.Нивелирование поперечника.
- 3.Контроль взятых отсчётов.

**Литература:**

1. Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

№	Содержание работы и последовательность выполнения операции	Оборудование, материалы	Инструктивные указания и технические требования
1	Нивелирные работы. Взять отсчёты на репер и пикеты. С помощью нивелира нивелируем каждый пикет по черной и красной стороне, произвести контроль по пятке рейки. (в противном случае измерения передельываем)	Прибор нивелир НЗ, 2Н 10Л (журнал измерения)	ГОСТ Нивелиры СНиП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с
2	На каждой станции произвести контроль по превышениям, разностью отсчётов чёрных и красных на каждой станции, они должны быть равны- разница допускается не более 5мм. (в противном случае измерения передельываем) Приложение 1	Прибор нивелир НЗ, 2Н 10Л (журнал измерения)	ГОСТ Нивелиры СНиП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с
3	Нивелирование поперечника Правый-20м, Левый-20м, через каждые 5м ставим рейку и берём отсчёты по черной стороне рейки  Приложение 1	Прибор нивелир НЗ, 2Н 10Л (журнал измерения)	ГОСТ Нивелиры СНиП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

**Задание для отчета:**

1. Журнал измерения отсчётов на пикеты и поперечник (сделать схему на ней показать расчётные результаты).

$$h = a - b$$

$$h_{ч} = a_{ч} - b_{ч} \quad h_{кр} = a_{кр} - b_{кр}$$

$$h_{ср.} = h_{ч} + h_{кр} / 2a_{ч} -$$

черный отсчет по рейке

$a_{кр}$  – красный отсчет по рейке, отчеты по рейке берутся в сторону возрастания.

Цена деления на рейке 10мм.  
 Одно полное деление равно 100мм.

№ станций	№ пикетов	Отсчеты по рейке		Превышения	Средние превышения	Горизонт инструмента	Отметки
		задний	передний				
1	R <sub>p</sub>	0.935	1.407	-0.472	-0.472	100.07	101.00
		5.620	6.092	-0.472			100.528
2		0.275	2.111	-1.836	-1.835	100,253	100,528
		4.968	6.802	-1.834			98,693
3		0,074	0,780	-0,706	-0,707	98,619	98,693
		4,760	5,468	-0,708			97,986
4		0,130	1,420	-1,290	-1,290	97,856	97,986
		5,635	6,105	-1,290			96,696
5		0,950	0,990	-0,040	-0,040	95,746	96,696
		5,635	5,675	-0,040			96,656
6		1,635	1,695	-0,060	-0,060	95,021	96,656
		6,320	6,380	-0,060			96,596
7		1,685	1,830	-0,145	-0,145	94,911	96,596
		6,370	6,515	-0,145			96,451
8		1,580	1,630	-0,050	-0,050	94,871	96,451
		6,265	6,315	-0,050			96,401
		52.837	61.215				

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**  
**МАРКСОВСКИЙ ФИЛИАЛ**

**Инструкционно – технологическая карта № 6**

**По учебной практике УП 02.01** Геодезическая.

**ПМ 02.** Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

**Вид работы:** Производство инженерно-геодезических работ.

**Формируемые компетенции:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

ПК 2.7 Проведение гидравлического или пневматического испытания оборудования и трубопроводов

**Студент должен:**

**иметь практический опыт:**

- составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;
- проведения технологического контроля строительно-монтажных работ.
- подбора диагностических и измерительных инструментов и приборов;
- оценки готовности к работе оборудования для гидропневмоиспытаний;
- установки контрольно-измерительных приборов в контрольной точке.

**уметь:**

- выполнять монтажные чертежи элементов систем газораспределения и газопотребления;
- определять объемы земляных работ;
- применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при строительно-монтажных работах;
- использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы;
- производить работы в соответствии с технологическим процессом и технологической документацией;
- оформлять техническую документацию по результатам испытаний.

**Норма времени:** 6 часов

**Оснащение рабочего места:**

Кабинет геодезии, полигон, прибор нивелир НЗ,Н10Л, бланочная документация.

**Средства обучения:** СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве.

Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84, России, Электронная библиотека.

Режим доступа: <http://www.razum.ru>

**Техника безопасности:** Свод правил СП 45.13330.2012 "СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты"

**Контрольные вопросы:**

1. Передача отметок на дно котлована.
2. Передача отметок на цоколь
3. Передача отметок на этаж.

**Литература:**

1. Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

<b>№</b>	<b>Содержание работы и последовательность выполнения операции</b>	<b>Оборудование, материалы</b>	<b>Инструктивные указания и технические требования</b>
1	<p>Передать отметку на дно котлована.</p> <p>Передачу отметки на дно котлована выполняем нивелиром.</p> <p>Нивелир ставят между репером и котлованом, берут отсчёты по чёрной стороне рейки. Затем нивелир ставят на дно котлована и берут отсчёты по рейке и записываем в журнал.</p> <p>Зная отметку репера определяют отметки.</p>	<p>Прибор нивелир НЗ, 2Н 10Л (журнал измерения)</p>	<p>ГОСТ 10528-90 Нивелиры СНИПЗ.01.03-84г.</p> <p>Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 384 с.</p> <p>Гриф Минобр. России</p>
2	<p>Передать отметку на цоколь.</p> <p>Передача отметки на цоколь здания выполняем нивелиром который устанавливаем между репером и цоколем, берём отсчёты по чёрной стороне рейки делаем схему и записываем в журнал.</p>	<p>Прибор нивелир НЗ, 2Н 10Л (журнал измерения)</p>	<p>ГОСТ Нивелиры СНИП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с</p>
3	<p>Передать отметку на этаж.</p> <p>Передача отметки на этаж здания выполняем нивелиром который устанавливаем между репером и зданием, берём отсчёты по чёрной стороне рейки делаем схему и записываем в журнал.</p>	<p>Прибор нивелир НЗ, 2Н 10Л (журнал измерения)</p>	<p>ГОСТ Нивелиры СНИП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с</p>

**Задание для отчета:**

1. Журнал измерения отсчётов и отметок.

Журнал измерений с отсчётами:

№	№	Отчеты по рейке	превышения	риз	онт	инс	тру	ме	мет	ки	зем	тр	им	еча	шка
---	---	-----------------	------------	-----	-----	-----	-----	----	-----	----	-----	----	----	-----	-----

п/п	точек	Задний	Передний	Промежуточный	Вычисленные	Средние	Исправленные			

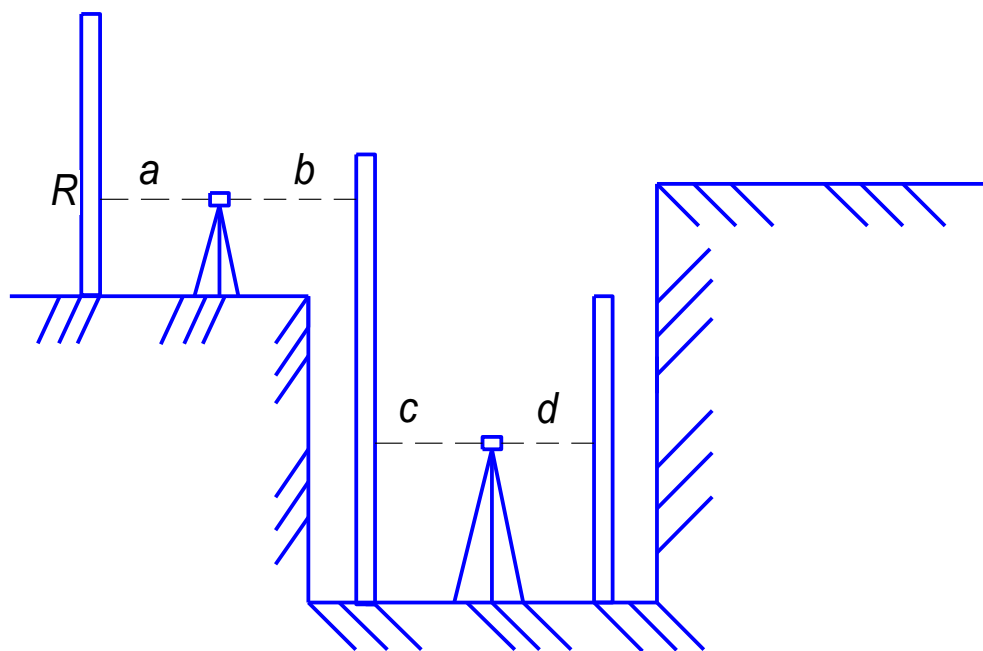
***Инженерно-геодезические работы на строительномонтажной площадке.***

На основании полученных знаний и умений при прохождении нивелирных и теодолитных работ выполняются инженерно-геодезические работы на строительной площадке при монтаже и эксплуатации газовых систем. По данной теме производят разбивку инженерных сооружений, передачу отметок на дно котлована, на высоту, обработку результатов, нивелирование площадок, определение недоступных расстояний, вынос нулевых отметок, составление плана, поперечников, передача отметки на горизонты, нивелирование трасс газопроводов с установкой оборудования с помощью лазеров, дальномеров.

В результате выполнения инженерно-геодезических работ на строительномонтажной площадке

Обязан уметь.

- выполнить разбивку осей любого газового сооружения;
- передачу отметок на дно котлована;
- обработку результатов разбивок;
- нивелирование строительных площадок;
- определение нулевых горизонтов;
- составление планов, поперечников;



$$a=0.098$$

$$b=2.720$$

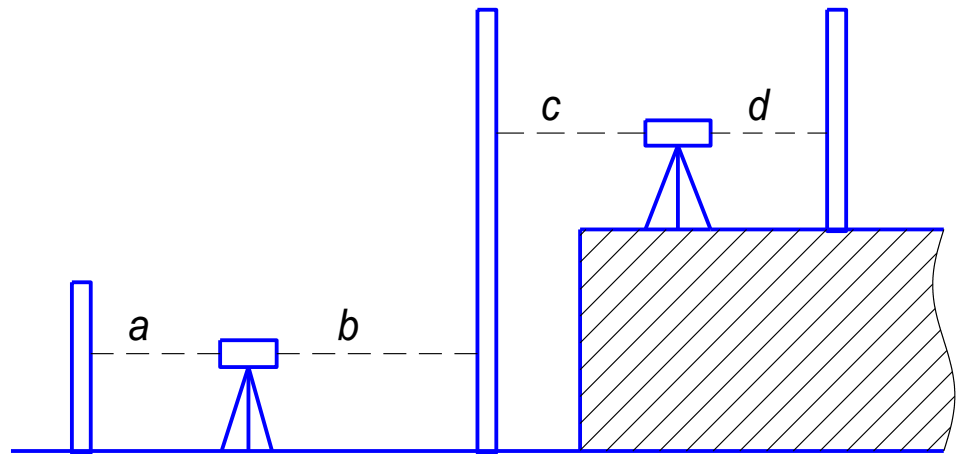
$$c=1.375$$

$$d=1.380$$

$$H_b = H_R + a - (b - c) = 99.25 + 0.098 - (2.720 - 1.375) - 1.380 = 96.623 \text{ м}$$

$$h_k = H_R - H_b = 99.25 - 96.623 = 2.627 \text{ м}$$

				Передача отметки на дно котлована	Лист
		Подп.	Дата		



$$H_k = 99.50$$

$$a = 0.226$$

$$b = 12.11$$

$$c = 2.550$$

$$d = 2.550$$

$$H_b = H_k + a + (c - b) - d = 99.50 + 0.446 + (2.550 - 12.11) - 0.865 = 100.42 \text{ м}$$

				Передача отметки на этаж	Лист
		Год.	Дата		

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**  
**МАРКСОВСКИЙ ФИЛИАЛ**

**Инструкционно – технологическая карта № 7**

**По учебной практике УП 02.01** Геодезическая.

**ПМ 02.** Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

**Вид работы:** Нивелирование по квадратам.

**Формируемые компетенции:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

ПК 2.7 Проведение гидравлического или пневматического испытания оборудования и трубопроводов

**Студент должен:**

**иметь практический опыт:**

- составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;
- проведения технологического контроля строительно-монтажных работ.
- подбора диагностических и измерительных инструментов и приборов;
- оценки готовности к работе оборудования для гидропневмоиспытаний;
- установки контрольно-измерительных приборов в контрольной точке.

**уметь:**

- выполнять монтажные чертежи элементов систем газораспределения и газопотребления;
- определять объемы земляных работ;
- применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при строительно-монтажных работах;
- использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы;
- производить работы в соответствии с технологическим процессом и технологической документацией;
- оформлять техническую документацию по результатам испытаний.

**Норма времени:** 6 часов

**Оснащение рабочего места:** Кабинет геодезии, полигон, прибор нивелир НЗ,Н10Л, бланочная документация.

**Средства обучения:** СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве.

Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84, России, Электронная библиотека.

Режим доступа: <http://www.razum.ru>

**Техника безопасности:** Свод правил СП 45.13330.2012 "СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты"

**Контрольные вопросы:**



1. Нивелирование по квадратам.
2. Разбивка квадратов размером 10/10м. на заданной территории.
3. Разбивка квадратов размером 10/10м. на заданной территории, нивелирование точек.

**Литература:**

1. Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

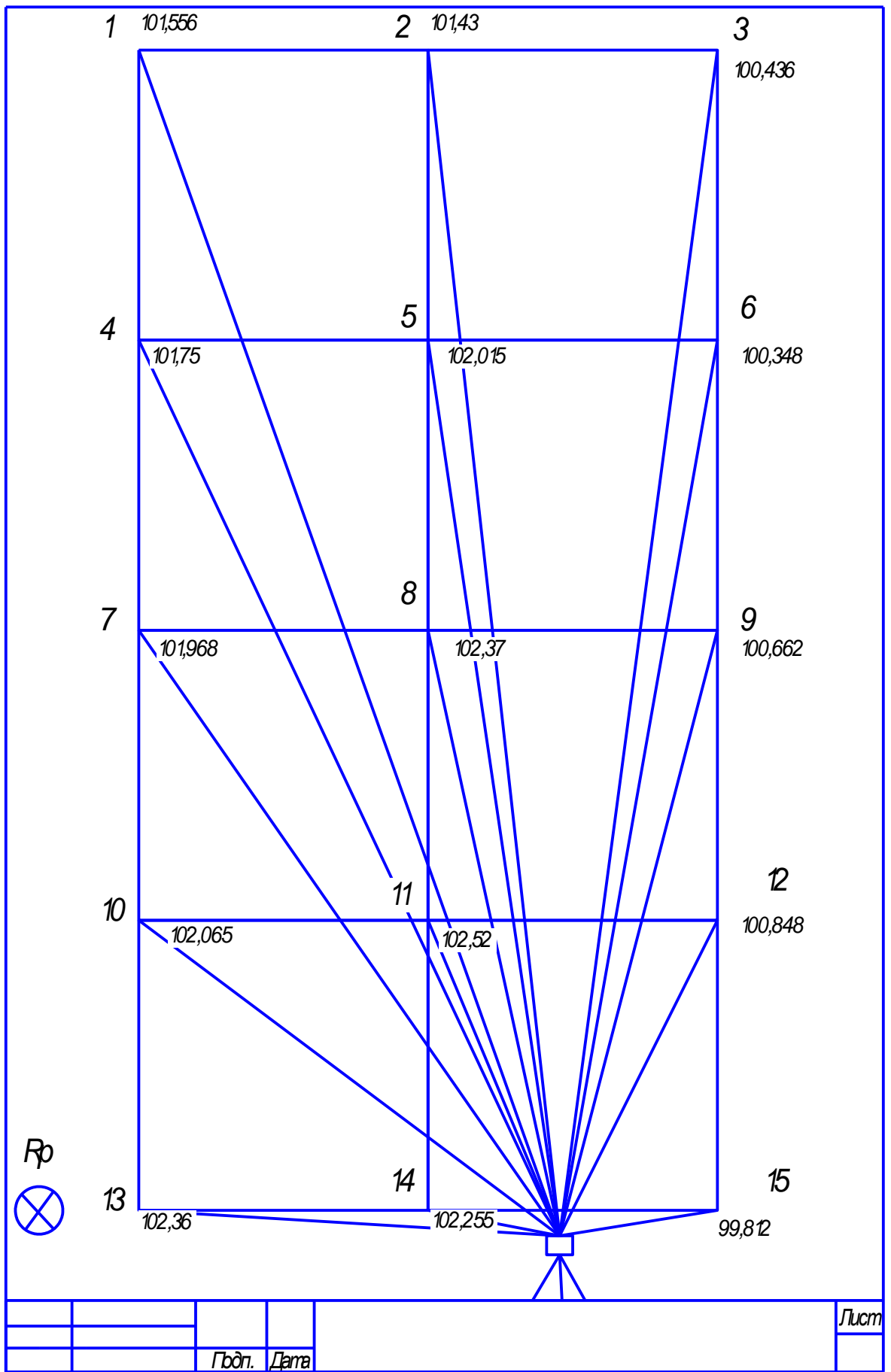
№	Содержание работы и последовательность выполнения операции	Оборудование, материалы	Инструктивные указания и технические требования
1	Сделать нивелирование по квадратам. Знакомство с территорией местности. Определение направления севера и определение привязочного угла к точке №1. Разбивают основной квадрат прибором теодолит на заданной территории.	Прибор нивелир НЗ, 2Н 10Л Прибор теодолит ТЗ0, 2ТЗ0. (журнал измерения углов, рулетка, шпильки, вешки, колышки)	ГОСТ Нивелиры СНиП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с
2	Разбить сетку квадратов со сторонами 10/10м. на заданной территории. На сторонах основного квадрата откладываем расстояния по 10м. Внутри квадрата провешиваем точки для получения сетки квадратов. Все точки закрепляем колышками.	Прибор нивелир НЗ, 2Н 10Л Прибор теодолит ТЗ0, 2ТЗ0. (журнал измерения углов, рулетка, шпильки, вешки, колышки)	ГОСТ Нивелиры СНиП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с
3	Выполнить нивелирование точек вершин квадратов. Устанавливаем нивелир так чтобы можно было снять все точки и нивелируем на репер и во все точки, отсчеты берём только по чёрной стороне рейки.	Прибор нивелир НЗ, 2Н 10Л Прибор теодолит ТЗ0, 2ТЗ0. (журнал измерения углов, рулетка, шпильки, вешки, колышки)	ГОСТ Нивелиры СНиП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

**Задание для отчета:**

1. Журнал измерения отсчётов и отметок (сделать схему на ней показать расчётные результаты)

№ точек	Отсчет по рейке	Горизонт инструмента	Отметки земли
1	2,056	103,612	101,556
2	1,930		101,43
3	0,936		100,436
4	2,250		101,75
5	2,515		102,015
6	0,848		100,348
7	2,468		101,968
8	2,870		102,37
9	1,162		100,662
10	2,565		102,065
11	3,020		102,52
12	0,348		99,848
13	2,860		102,36
14	2,755		102,255
15	0,312		99,812

№ квадратов и их частей	Средняя рабочая отметка	Площадь квадратов и их частей	Насыпь	Выемка
I	0.26	100		26
II	0.2	18		3.6
IIa	-0.52	82	42.64	
III	0.61	100		61
IV	0.38	45		17.1
IVa	-0.46	55	25.3	
V	0.79	100		79
VI	0.51	47		23.97
VIa	-0.59	53	31.27	
VII	0.87	100		87
VIII	0.48	37		17.76
VIIIa	-0.8	63	50.4	
			149.61	315.46



**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**  
**МАРКСОВСКИЙ ФИЛИАЛ**

**Инструкционно – технологическая карта № 8**

**По учебной практике УП 02.01** Геодезическая.

**ПМ 02.** Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

**Вид работы:** Выполнение разбивочных осей здания.

**Формируемые компетенции:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

ПК 2.7 Проведение гидравлического или пневматического испытания оборудования и трубопроводов

**Студент должен:**

**иметь практический опыт:**

- составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;
- проведения технологического контроля строительно-монтажных работ.
- подбора диагностических и измерительных инструментов и приборов;
- оценки готовности к работе оборудования для гидропневмоиспытаний;
- установки контрольно-измерительных приборов в контрольной точке.

**уметь:**

- выполнять монтажные чертежи элементов систем газораспределения и газопотребления;
- определять объемы земляных работ;
- применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при строительно-монтажных работах;
- использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы;
- производить работы в соответствии с технологическим процессом и технологической документацией;
- оформлять техническую документацию по результатам испытаний.

**Норма времени:** 6 часов

**Оснащение рабочего места:** Кабинет геодезии, полигон, прибор нивелир НЗ,Н10Л, бланочная документация.

**Средства обучения:** СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве.

Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84

, России, Электронная библиотека. Режим доступа: <http://www.razym.ru>

**Техника безопасности:** Свод правил СП 45.13330.2012 "СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты"

**Контрольные вопросы:**

1. Разбивка осей здания, линия заданного уклона.
2. Разбивка осей теодолитом.
3. Нивелирование точек здания, привязка к северу.

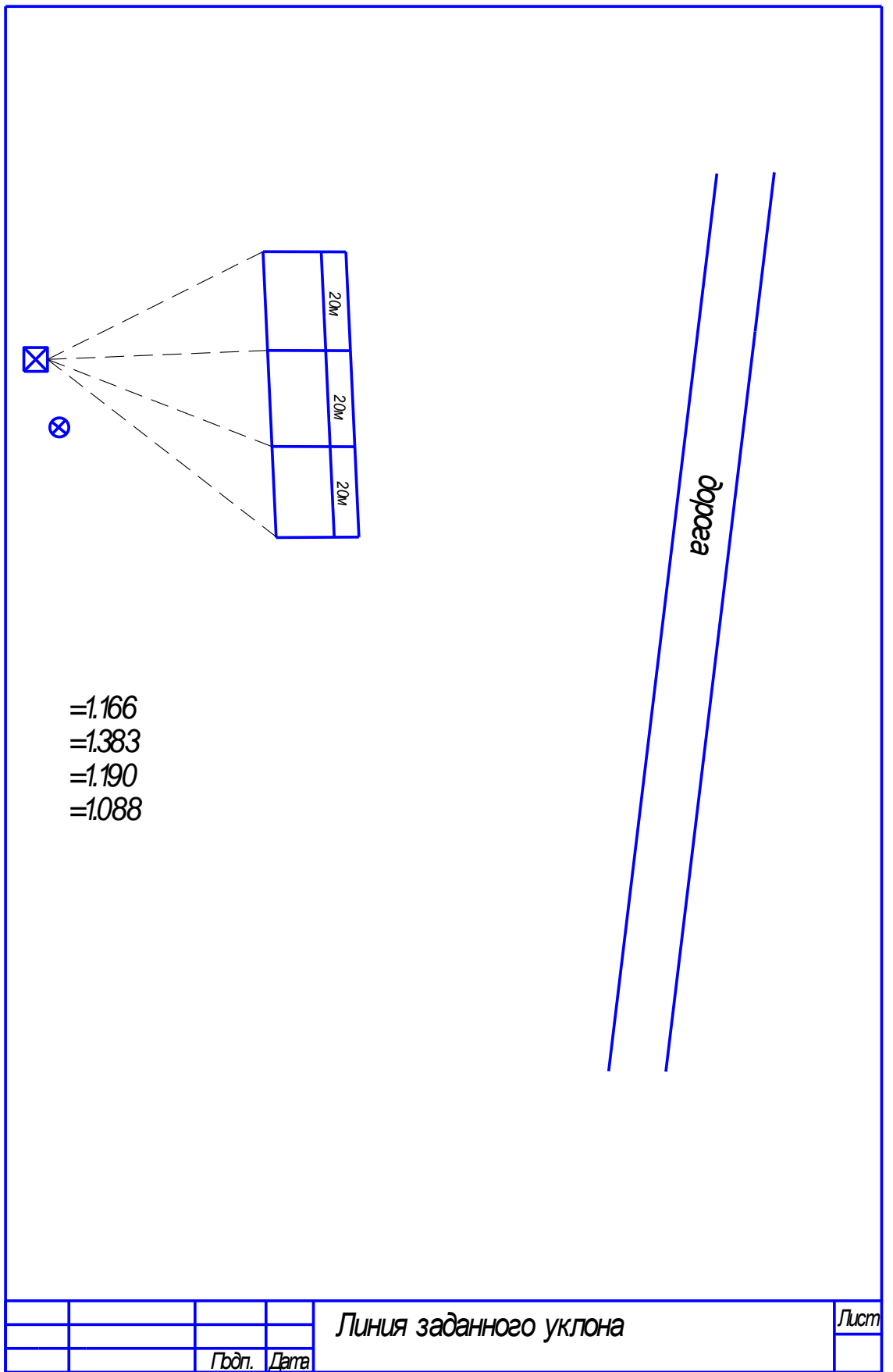
**Литература:**

1. Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

№	Содержание работы и последовательность выполнения операции	Оборудование, материалы	Инструктивные указания и технические требования
1	Разбить линию заданного уклона. Откладываем по теодолиту заданную линию 60м. через 20м ставим точки привязываемся к северу. Нивелиром нивелируем на репер и в каждую точку. Приложение1	Прибор нивелир НЗ, 2Н 10Л Прибор теодолит ТЗ0, 2ТЗ0. (журнал измерения углов, рулетка, шпильки, вешки, колышки)	ГОСТ Теодолиты СНиП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с
2	Произвести разбивку осей здания теодолитом. Ставим теодолит на заданной территории и откладываем под углом 90 градусов расстояние ширины и длины здания.  Приложение1	Прибор теодолит ТЗ0, 2ТЗ0. (журнал измерения углов, рулетка, шпильки, вешки, колышки)	ГОСТ Теодолиты СНиП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с
3	Пронивелировать точки здания. Устанавливаем нивелир в выгодной точке берём отсчёты в 4 точках здания и на репер, привязываясь к северу. Приложение2.	Прибор нивелир НЗ, 2Н 10Л (журнал измерения углов, рулетка, шпильки, вешки, колышки)	ГОСТ Нивелиры СНиП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

**Задание для отчета:**

1. Журнал измерения отсчётов и отметок. (сделать схему на ней показать расчётные результаты)



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»  
МАРКСОВСКИЙ ФИЛИАЛ**

**Инструкционно – технологическая карта № 9**

**По учебной практике УП 02.01** Геодезическая.

**ПМ 02.** Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

**Вид работы:** Построение плана теодолитной съемки.

**Формируемые компетенции:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

ПК 2.7 Проведение гидравлического или пневматического испытания оборудования и трубопроводов

**Студент должен:**

**иметь практический опыт:**

- составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;
- проведения технологического контроля строительно-монтажных работ.
- подбора диагностических и измерительных инструментов и приборов;
- оценки готовности к работе оборудования для гидропневмоиспытаний;
- установки контрольно-измерительных приборов в контрольной точке.

**уметь:**

- выполнять монтажные чертежи элементов систем газораспределения и газопотребления;
- определять объемы земляных работ;
- применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при строительно-монтажных работах;
- использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы;
- производить работы в соответствии с технологическим процессом и технологической документацией;
- оформлять техническую документацию по результатам испытаний.

**Норма времени:** 6 часов

**Оснащение рабочего места:** Кабинет геодезии 10 рабочих мест, калькулятор, бланочная документация, компьютер, чертёжные принадлежности. Ватман.

**Средства обучения:** СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве.

Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84

, России, Электронная библиотека. Режим доступа: <http://www.razym.ru>

**Техника безопасности:** Свод правил СП 45.13330.2012 "СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты"

**Контрольные вопросы:**

1. Построение плана теодолитной съёмки.

2. Как на ватмане в соответствующем масштабе вычерчивают план местности.
3. Нанесение ситуации по полученным измерениям на план.

**Литература:**

1. Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

№	Содержание работы и последовательность выполнения операции	Оборудование, материалы	Инструктивные указания и технические требования
1	<p>Построить план теодолитной съёмки. По результатам полевых измерений производим расчёт ведомости приращений координат. Приложение 1-2</p>	<p>калькулятор, бланочная документация, компьютер, чертёжные принадлежности. Ватман</p>	<p>СНиП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с</p>
2	<p>Вычертить план местности. По результатам ведомости приращений координат на ватмане в подходящем масштабе по координатам строят план теодолитной съёмки. Построения ведут по сетке координат размером 5см на 5см. Приложение 1-2</p>	<p>калькулятор, бланочная документация, компьютер, чертёжные принадлежности. Ватман</p>	<p>СНиП84 Геодезические работы в строительстве Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с</p>
3	<p>Нанести ситуацию по полученным измерениям на план. На вычерченный план теодолитной съёмки наносят ситуацию местности соблюдая масштаб плана. Приложение 1-2</p>	<p>калькулятор, бланочная документация, компьютер, чертёжные принадлежности. Ватман</p>	<p>Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с</p>

**Задание для отчета:**

1. Журнал измерения отсчётов и отметок. (сделать схему на ней показать расчётные результаты)



### Приложение 1-2

№ точек	Измеренные углы	Исправленные углы	Дирекционные углы	Румбы	Горизонтальные продолжения, м	Вычисленные приращения, м		Исправленные приращения, м		Координаты, м	
						$\Delta x$	$\Delta y$	$\Delta x$	$\Delta y$	x	y
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	93°40'	93°40'								+1000,00	+2000,00
			234°	ЮЗ:54°	60,60	-35,62 <sup>0.03</sup>	-49,03 <sup>+0,10</sup>	-35,65	-48,93		
II	84°22'	84°22'								+964,35	+1951,07
			329°38'	СЗ:30°2'	15,15	+13,06	-7,66 <sup>+0,10</sup>	+13,06	-7,56		
II I	97°16'	97°16'								+977,41	+1943,51
			412°22'	СВ:52°2'	60,85	+35,39	+48,18 <sup>+0,10</sup>	+35,39	+48,28		
I V	84°42'	84°42'								+1012,8	+1991,79
			507°40'	ЮВ:32°20'	15,14	-12,77 <sup>+0,03</sup>	+8,10 <sup>+0,11</sup>	-12,80	+8,21		
I	93°40'	93°40'								1000,00	+2000,00
P=151,74						+48,45	+56,28	+48,45	+56,49		
						-48,39	-56,69	-48,45	-56,49		
						$f_x=+0,06$	$f_y=-0,41$	$f_x=0$	$f_y=0$		

$$f_{abc} = \sqrt{f_x^2 + f_y^2} = \sqrt{(0,06)^2 + (-0,41)^2} = +0,411 \quad f_{отн} = f_{abc} / P = 0,411 / 151,74 = 1 / 3692 < 1 / 2000$$

#### Методические рекомендации по выполнению заданий:

- Имея данные, расчет начинаем следующим образом:  
 Определяют практическую сумму углов  $\Sigma\beta_{пр} = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4$   
 Определяют практическую сумму углов  $\Sigma\beta_{теор} = 2d(n-2)$   
 Определяем угловую невязку  $f\beta_{угл} = \Sigma\beta_{пр} - \Sigma\beta_{теор}$   
 Определяем допустимую угловую невязку  $f\beta_{доп} = 1,5t4\sqrt{n}$   
 Сравниваем угловую невязку с допустимой, если она в пределах распределяем её поровну по углам, или как удобно  
 Определяем сумму исправленных углов она должна быть равна  $\Sigma\beta_{теор}$   
 Определяем дирекционные углы  $\alpha_{1-2}$  = дано,  $\alpha_{2-3} = \alpha_{1-2} + 180^\circ - \beta_2$ ;  
 Определяют румбы по соотношению азимутов и румбов. По дирекционному углу находят, в какой он четверти и берут необходимую формулу.  
 Определяем приращение координат. Определяют невязку в приращениях. По румбам линий ставят знаки приращения и определяют место положение и отрицательные суммы  $\Delta x$  и  $\Delta y$  они должны

получится не более относительной ошибки  $f_{\text{отн}}$ . р-периметр линии

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**  
**МАРКСОВСКИЙ ФИЛИАЛ**

**Инструкционно – технологическая карта № 10**

**По учебной практике УП 02.01** Геодезическая.

**ПМ 02.** Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

**Вид работы:** Построение профиля трассы.

**Формируемые компетенции:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

ПК 2.7 Проведение гидравлического или пневматического испытания оборудования и трубопроводов

**Студент должен:**

**иметь практический опыт:**

- составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;
- проведения технологического контроля строительно-монтажных работ.
- подбора диагностических и измерительных инструментов и приборов;
- оценки готовности к работе оборудования для гидропневмоиспытаний;
- установки контрольно-измерительных приборов в контрольной точке.

**уметь:**

- выполнять монтажные чертежи элементов систем газораспределения и газопотребления;
- определять объемы земляных работ;
- применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при строительно-монтажных работах;
- использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы;
- производить работы в соответствии с технологическим процессом и технологической документацией;
- оформлять техническую документацию по результатам испытаний.

**Норма времени:** 6 часов

**Обнащение рабочего места:** Кабинет геодезии 10 рабочих мест, калькулятор, бланочная документация, компьютер, чертёжные принадлежности. Миллиметровая бумага.

**Средства обучения:** СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве.

Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84

, России, Электронная библиотека. Режим доступа: <http://www.razym.ru>

**Техника безопасности:** Свод правил СП 45.13330.2012 "СНиП 3.02.01-87. Земляные

сооружения, основания и фундаменты"

**Контрольные вопросы:**

1. Построение профиля трассы. (сетка профиля)
2. Вычерчивание продольного профиля.
3. Вычерчивание поперечного профиля.

**Литература:**

1. Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

№	Содержание работы и последовательность выполнения операции	Оборудование, материалы	Инструктивные указания и технические требования
1	Построить сетку продольного профиля. На миллиметровой бумаге в соответствии с длиной трассы размещаем сетку профиля. Размеры: пикеты-0,5см, расстояния-1см, отметки поверхности земли-1,5см, проектные уклоны и отметки по 1см, ось трассы и круговые кривые 1,5см, план-1,5см.	калькулятор, бланочная документация, компьютер, чертёжные принадлежности. Миллиметровая бумага.	Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с
2	Вычертить продольный профиль. Профиль строим в двух масштабах горизонтальный и вертикальный в зависимости от местности. На профиле показываем поверхность земли и проектную линию. Над профилем надписываем рабочие отметки земли.	калькулятор, бланочная документация, компьютер, чертёжные принадлежности. Миллиметровая бумага.	Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с
3	Вычертить поперечный профиль. Профиль строим в двух масштабах горизонтальный и вертикальный в зависимости от местности. На профиле показываем поверхность земли и проектную линию. Над профилем надписываем рабочие отметки земли.	калькулятор, бланочная документация, компьютер, чертёжные принадлежности. Миллиметровая бумага.	Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

**Задание для отчета:**

1. Журнал измерения отсчётов и отметок (сделать схему на ней показать расчётные результаты)

**Методические рекомендации по выполнению задания:**

1. Определяют превышения на каждой станции  $h = a - b$ , верхние отчеты черные  $h_ч = a_ч - b_ч$ : Нижние краски  $h_{кр} = a_{кр} - b_{кр}$   $h_{ср} = h_ч + h_{кр} / 2$ : определяют сразу на всех станциях и определяют их сумму, для сравнения с  $h_{теор}$
2. определяют теоретическое превышение  $h_T = (H_{Г1} - H_{Г2})$
3. Определяют невязку хода если она в пределах разбрасывают по станциям и увязывают  $h_{ув} = h_{ср} \mp f/n$
4. Определяют отметки земли  $H_g$  берется по варианту  $H_{пк0} = H_g \mp h_y$
5. Определяют горизонт инструмента  $ГИ = H_{пк} + a_z$
6. Выполнить постраничный контроль, необходимо найти сумму (задних и передних отчетов) и определить  $h$  оно должно быть равно  $H_{пр} = h_{ср}$

### Журнал измерений с отсчётами:

№ п/п	№ пикетов	Отчеты по рейке			превышения			Горизонт инструмента	Отметки земли	Примечание
		Задний	Передний	Прометочный	Вычисленные	Средний	Испр.			
1	РГ1 ПК0									
2	Пк0+50 Пк1									
3	Пк1+45 Пк2									
4	Пк2 Пк3									
5	Пк 3 Рп3									

По журналу нивелирования определяем длину участка трассы газопровода 3 пикета 300 метров. В М 1:2000 1 см = 20м и плюс 3 см для надписи, и так общая длина будет 18 см. Сетку профиля - черным. Проектный уклон, проектные отметки,

Оси трассы – красным, план трассы согласно условных обозначений, пикеты, расстояния, отметки поверхности земли, рейку – черным, профиль земли – черным, проектную линию – красным.

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**  
**МАРКСОВСКИЙ ФИЛИАЛ**

**Инструкционно – технологическая карта № 11**

**По учебной практике УП 02.01** Геодезическая.

**ПМ 02.** Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

**Вид работы:** Вертикальная привязка здания.

**Формируемые компетенции:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

ПК 2.7 Проведение гидравлического или пневматического испытания оборудования и трубопроводов

**Студент должен:**

**иметь практический опыт:**

- составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;
- проведения технологического контроля строительно-монтажных работ.
- подбора диагностических и измерительных инструментов и приборов;
- оценки готовности к работе оборудования для гидропневмоиспытаний;
- установки контрольно-измерительных приборов в контрольной точке.

**уметь:**

- выполнять монтажные чертежи элементов систем газораспределения и газопотребления;
- определять объемы земляных работ;
- применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при строительно-монтажных работах;
- использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы;
- производить работы в соответствии с технологическим процессом и технологической документацией;
- оформлять техническую документацию по результатам испытаний.

**Норма времени:** 6 часов

**Оснащение рабочего места:** Кабинет геодезии 10 рабочих мест, калькулятор, бланочная документация, компьютер, чертёжные принадлежности.

**Средства обучения:** СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве.

Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84

, России, Электронная библиотека. Режим доступа: <http://www.razym.ru>

**Техника безопасности:** Свод правил СП 45.13330.2012 "СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты"

**Контрольные вопросы:**

1. Вертикальная привязка здания.
2. Картограмма земляных работ.
3. Наведение горизонталей.

**Литература:**

1. Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

№	Содержание работы и последовательность выполнения операции	Оборудование, материалы	Инструктивные указания и технические требования
1	<p>Произвести вертикальную привязку здания.</p> <p>По результатам полевых измерений квадратов необходимо определить отметки- земли, проектные, рабочие.</p> <p>Схему вычертить в масштабе и указать все отметки в точках.</p>	<p>калькулятор, бланочная документация, компьютер, чертёжные принадлежности.</p>	<p>Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с</p>
2	<p>Составить картограмму земляных работ.</p> <p>На основании полученных отметок определяют точки нулевых работ с учётом масштаба. Линию нулевых работ наводят красной тушью.</p> <p>Штриховкой указывают насыпь и выемку.</p>	<p>калькулятор, бланочная документация, компьютер, чертёжные принадлежности.</p>	<p>Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с</p>
3	<p>Навести горизонталей.</p> <p>По отметкам поверхности земли выписанным на сетке квадратов наводят горизонталей с заданным сечением рельефа местности.</p> <p>На полученный план в горизонталей вписывают здание или сооружение.</p>	<p>калькулятор, бланочная документация, компьютер, чертёжные принадлежности.</p>	<p>Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с</p>

**Задание для отчета:**

1. Журнал измерения отсчётов и отметок (сделать схему на ней показать расчётные

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»**  
**МАРКСОВСКИЙ ФИЛИАЛ**

**Инструкционно – технологическая карта № 12**

**По учебной практике УП 02.01** Геодезическая.

**ПМ 02.** Организация и выполнение работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления

**Вид работы:** Выполнение камеральных работ.

**Формируемые компетенции:**

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 10. Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда

ОК 11 Соблюдать правила коммуникации в устной и письменной формах для решения задач межличностного взаимодействия

ПК 2.7 Проведение гидравлического или пневматического испытания оборудования и трубопроводов

**Студент должен:**

**иметь практический опыт:**

- составления технологических карт с привязкой к реальному объекту;
- проведения технологического контроля строительно-монтажных работ.
- подбора диагностических и измерительных инструментов и приборов;
- оценки готовности к работе оборудования для гидропневмоиспытаний;
- установки контрольно-измерительных приборов в контрольной точке.

**уметь:**

- выполнять монтажные чертежи элементов систем газораспределения и газопотребления;
- определять объемы земляных работ;
- применять нормативные требования по охране труда и защите окружающей среды при строительно-монтажных работах;
- использовать диагностические и измерительные инструменты и приборы;
- производить работы в соответствии с технологическим процессом и технологической документацией;
- оформлять техническую документацию по результатам испытаний.

**Норма времени:** 6 часов

**Оснащение рабочего места:** Кабинет геодезии 10 рабочих мест, калькулятор, бланочная документация, компьютер, чертёжные принадлежности.

**Средства обучения:** СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве.

Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84

, России, Электронная библиотека. Режим доступа: <http://www.razym.ru>

**Техника безопасности:** Свод правил СП 45.13330.2012 "СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты"

**Контрольные вопросы:**

1. Оформление чертежей.
2. Оформление отчетов по практике.
3. Сдача отчётов по практике.

**Литература:**

2. Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

№	Содержание работы и последовательность выполнения операции	Оборудование, материалы	Инструктивные указания и технические требования
1	Оформить чертежи согласно ГОСТ. Приложение 1(отчёт по практике)	калькулятор, бланочная документация, компьютер, чертёжные принадлежности.	Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с
2	Оформить отчёт по практике согласно ГОСТ. Приложение 1(отчёт по практике)	калькулятор, бланочная документация, компьютер, чертёжные принадлежности.	Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с
3	Сдача отчётов по практике.	калькулятор, бланочная документация, компьютер, чертёжные принадлежности. Прибор теодолит, нивелир, буссоль, рулетка, эклиметр.	Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

**Задание для отчета:**

1. Отчёт по практике, и аттестационный лист.



## **Заключение**

Учебная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности:

ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу.

ПК 2.2. Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.

ПК 2.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительно-монтажных работ.

ПК 2.5. Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления.

ПК 2.7. Проведение гидравлического или пневматического испытания оборудования и трубопроводов.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Основные источники:

1. Киселёв М.И. Геодезия: учебник для студ. сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015.- 384 с

### Дополнительные источники:

1. Золотова Е.В. Основы геодезии и кадастра: Территориальные информационные системы: Учебник для вузов.— М.: Академический Проект; Фонд «Мир», 2016. — 416 с. — (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа).

2. Багратуни Г. В. Инженерная геодезия: Учебник для вузов/Багратуни Г. В., Ганьшин В. И., Данилевич Б. Б. и др. 10-е изд., перераб. и доп. М., Недра, 2016. 344 с.

3. Большакова В. Д. Методы и приборы высокоточных геодезических измерений в строительстве. Под ред. В. Д. Большакова. М., «Недра», 2016, 335 с. Авт.: В. Д. Большаков, И. Ю. Васютинский, Е. Б. Илюшин и др.

4. Горбунова В. А. Инженерная геодезия: учеб. пособие [Электронный ресурс] : для студентов направления подготовки бакалавров Строительство, профиль Автомобильные дороги / В. А. Горбунова. – Электрон. дан. – Кемерово: КузГТУ, 2016.

5. Дементьев В. Е. Современная геодезическая техника и ее применения: Учебное пособие для вузов. – Изд. 3-е. – М.: Академический Проект, 2016. – 591 с. – (Фундаментальный учебник).

6. Захаров А. И. Геодезические приборы: Справочник. — М.: Недра, 2017. —314 е.

7. Кочетова Э. Ф. Инженерная геодезия: Учебное пособие.- Нижний Новгород: ННГАСУ, 2017.-153 с.

### Интернет - источники:

1. Министерство образования Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>

2. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru>

3. Русская поисковая система. Режим доступа: <http://www.rambler.ru>

4. Русская поисковая система. Режим доступа: <http://www.yandex.ru>

5. Международная поисковая система. Режим доступа: <http://www.Google.ru>

6. Электронная библиотека. Режим доступа: <http://www.razym.ru>

7. Информационно-правовой портал ГАРАНТ. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>

8. Консультант Плюс надежная правовая поддержка. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

9. Сайт геодезист.ру. Режим доступа: <http://geodesist.ru>

10. Союз геодезистов. Режим доступа: <http://www.sojuz-geodez.ru>

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Основная часть	6
Инструкционно-технологические карты и методический материал	8
Список литературы	50