

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
(УГТУ)  
Индустиальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИ (СПО)



(подпись)

(И. О. Фамилия)

« 25 » мая 2022 г.

**Е. Г. Воскресенский**

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« 25 » мая 2023 г.



(подпись)

(И. О. Фамилия)

« 28 » марта 2024 г.

**Е. Г. Воскресенский**



(подпись)

(И. О. Фамилия)

« 22 » августа 2024 г.

**Д. В. Полишвайко**

23.08.25

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Основы геодезии
Индекс дисциплины:	ОП.04
Специальность:	08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	3

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.01.2018 № 2.

Разработчик Е.А.Первахина, преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>26.04.22</u> № <u>04</u>	<u>Сергеев Г.С.</u>	<u>[подпись]</u>	Протокол от <u>12.05.22</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>[подпись]</u>
Протокол от <u>28.04.23</u> № <u>04</u>	<u>Сергеев Г.С.</u>	<u>[подпись]</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>[подпись]</u>
Протокол от <u>26.03.24</u> № <u>06</u>	<u>Сергеев</u>	<u>[подпись]</u>	Протокол от <u>27.03.2021</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>[подпись]</u>
Протокол от <u>19.05.25</u> № <u>7</u>	<u>Богданова И.С.</u>	<u>[подпись]</u>	Протокол от <u>22.05.2025</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.И.</u>	<u>[подпись]</u>

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

[подпись]

И. В. Чурилина

О. М. Якимова

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»**

## **1.1. Область применения рабочей программы.**

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**  
дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.3. Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке

ПК 2.2. Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства

ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходовемых материалов

### 1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-ОК9; ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- читать ситуации на планах и картах;</li><li>- решать задачи на масштабы;</li><li>- решать прямую и обратную геодезическую задачу;</li><li>- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;</li><li>- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат;</li><li>- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- основные понятия и термины, используемые в геодезии;</li><li>- назначение опорных геодезических сетей;</li><li>- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;</li><li>- систему плоских прямоугольных координат;</li><li>- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;</li><li>- приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;</li><li>- виды геодезических измерений.</li></ul>

### 1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:

**для очной формы обучения:**

- аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 8 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»**

### **2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы Для очной формы обучения**

<b>Виды учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	60
<b>Аудиторная нагрузка обучающегося (всего)</b>	42
в том числе:	
практические занятия	22
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	8
<b>Консультации</b>	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Основы геодезии»

для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические работы, самостоятельная работа учащихся	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи</b>		<b>12/6/4/2</b>
Тема 1.1. Предмет и задачи геодезии	<b>Предмет и задачи геодезии.</b> Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры Определение положения точек земной поверхности, системы географических и плоских прямоугольных координат. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования. Основные термины и понятия: горизонтальное проложение, угол наклона, горизонтальный угол, карта, план.	2
Тема 1.2. Масштабы топографических карт и планов. Картографические условные знаки	<b>Определение масштаба.</b> Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы. Условные знаки. Классификация условных знаков.	2
	<b>Практическое занятие № 1</b> <b>Решение задач на масштабы</b> Перевод численного масштаба в именованный, расчет точности масштаба. Определение длин отрезков на плане в мерах длины на местности и откладывание заданных длин на плане. Выполнение метрических и угловых измерений на топографическом плане (карте). <b>Чтение топографического плана</b> Изучение картографических условных знаков соответствующих групп. Развитие навыков чтения топографических планов (устное описание ситуации по заданному маршруту).	2
Тема 1.3. Рельеф местности и его изображение на топографических планах	<b>Определение термина «рельеф местности».</b> Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Методы изображения основных форм рельефа. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями; высота сечения, заложение. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями. Уклон линии. Методика построения на карте линии заданного уклона. Понятие профиля. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической	2

	карте.	
	<b>Практическое занятие № 2</b>	
	<b>Чтение рельефа по плану (карте) и решение практических задач</b> Развитие навыков чтения рельефа, необходимых для решения архитектурно-планировочных задач: определение высот точек, проведение на карте линий водоразделов и водотоков, вычисление уклонов, изучение формы склонов, крутизны скатов.	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к практическим работам, конспектирование учебной литературы.	2
<b>Раздел 2. Геодезические приборы для выполнения угловых и линейных измерений на местности</b>		<b>14/4/8/2</b>
Тема 2.1. Линейные и угловые измерения	<b>Основные методы линейных измерений. ГОСТ на мерные рулетки.</b> Мерный комплект. Методика измерения линий. Точность измерений, факторы, влияющие на точность измерений линий рулеткой. Компарирование. Учет поправок за компарирование, температуру, наклон линии. Контроль линейных измерений. <b>Принцип измерения горизонтального угла и обобщенная схема устройства теодолита.</b> Основные части и оси угломерного прибора. Требования к взаимному положению осей и плоскостей. ГОСТ на теодолиты. Устройство теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба, основные характеристики; сетка нитей. Характеристика отчетного приспособления. Принадлежности теодолитного комплекта. Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировки теодолита типа 2Т30. Технология измерения горизонтальных углов. Порядок работы при измерении горизонтального угла одним полным приемом: приведение теодолита в рабочее положение, последовательность взятия отсчетов и записи в полевой журнал, полевой контроль измерений. Факторы, влияющие на отчетность измерения горизонтальных углов, требования к точности центрирования и визирования. Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений. Устройство нитяного дальномера теодолита.	2
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>№ 3. Изучение основных частей геодезических инструментов.</b>	2
	<b>№ 4. Изучение теодолита. Поверки теодолита.</b>	2
	<b>№ 5. Измерение горизонтальных и вертикальных углов, расстояний</b> Получение первичных навыков угловых измерений. Измерение горизонтального угла одним полным	2

	приёмом. Ведение полевого журнала, контроль. Измерение вертикального угла. Контроль измерений и вычислений.	
Тема 2.2. Ориентирование направлений. Определение положения линий на местности	<b>Понятие об ориентировании направлений.</b> Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Прямой и обратный азимуты. Румбы. Формулы связи между румбами и азимутами. Понятие дирекционного угла. Сближение меридианов. Формулы перехода от дирекционного угла к азимутам, истинным и магнитным. Формулы передачи дирекционного угла. Схемы определения по карте дирекционных углов и географических азимутов заданных направлений. Решение задач на зависимость между ориентирными углами линий, по передаче дирекционного угла.	2
	<b>Практическое занятие № 6 Определение ориентированных углов направлений. Вычисление прямых и обратных азимутов и румбов.</b>	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к практическим работам, конспектирование учебной литературы, написание рефератов.	2
<b>Раздел 3. Понятия о плановой (опорной) геодезической сети и съемке</b>		<b>10/4/4/2</b>
Тема 3.1. Назначение и виды геодезических съемок	<p><b>Назначение геодезических съемок.</b> Геодезические сети, как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения строительных работ. Трактовка задачи по съемки как определения планового положения точки относительно исходных пунктов, тем или иным способом. Основные сведения о государственных плановых геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности.</p> <p><b>Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру.</b> Замкнутый и разомкнутый виды теодолитных ходов. Схемы привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической сети. Состав полевых работ по проложению теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала полевых измерений. Исполнительная схема теодолитного хода.</p> <p>Состав камеральных работ: контроль угловых измерений в теодолитных ходах, уравнивание углов, контроль линейных измерений в теодолитных ходах, уравнивание приращений координат и вычисление координат точек хода; алгоритмы вычислительной обработки, ведомость вычисления координат точек теодолитного хода; нанесение точек теодолитного хода по координатам на план.</p>	2



Тема 3.2. Понятие о тахеометрической и теодолитной съемке	<b>Технические требования по съемке;</b> приборный комплект; объекты и методы съемки контуров, методика составления абриса. Последовательность полевых работ. Состав камеральных работ. Сущность и приборы, применяемые при съемке. Устройство электронного тахеометра.	2
	<b>Практическое занятие № 7</b>	4
	<b>Вычислительная обработка теодолитного хода. План угломерной съемки.</b> Используя данные исполнительной схемы, выполнить вычисление координат точек замкнутого теодолитного хода.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к практическим работам, конспектирование учебной литературы, написание рефератов.	2
<b>Раздел 4. Геометрическое нивелирование</b>		<b>14/6/6/2</b>
Тема 4.1. Приборы и технология построения высотной (опорной сети на строительной площадке).	<b>Классификация нивелирования по методам определения превышений.</b> Основные сведения о государственных высотных геодезических сетях. Принцип и способы геометрического нивелирования. ГОСТ на нивелиры. Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором типа 4Н10КЛ (AL32A) Нивелирный комплект. Поверки нивелиров. Порядок работы по определению превышений на станции: последовательность наблюдений, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции. Состав нивелирных работ по передаче высот: технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования.	2
	<b>Практическое занятия № 8</b>	2
	№ 8. Изучение нивелира. Определение превышений на станции по программе технического нивелирования.	
Тема 4.2. Геодезическое обеспечение реализации проекта вертикальной планировки сооружения линейного типа	<b>Понятия о стадиях проектирования.</b> Элементы трассы и параметры трассирования. Содержание и технология работ по камеральному трассированию сооружения: разбивка пикетажа, круговая кривая и расчет основных элементов круговой кривой, составление ведомости высот пикетов и характерных точек, расчет примыкания трассы к существующим коммуникациям; порядок составления варианта продольного профиля по результатам камерального трассирования. <b>Проектирование оси сооружения по результатам полевого трассирования.</b> Расчет и нанесение проектной линии. Методика вычисления проектных высот и рабочих отметок по заданному проектному уклону.	2

	<p><b>Содержание и технология выполнения работ по полевому трассированию сооружений линейного типа:</b> разбивка пикетажа, поперечников, видение пикетажного журнала, съемка коридора трассы; порядок работ по нивелированию трассы.</p> <p>Построение профиля по результатам полевого трассирования: сетка профиля, масштабы, откладывание высот, оформление профиля.</p>	2
	<b>Практическое занятие № 9</b>	
	<p><b>Построение продольного профиля и расчет проектных элементов.</b></p> <p>Выполняется построение профиля по результатам полевого трассирования.</p> <p>Вычисление проектных элементов для варианта проектной линии.</p>	4
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к практическим работам, конспектирование учебной литературы, написание рефератов.</p>	2
	<b>Консультации</b>	4
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	6

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета основ геодезии

Оснащение учебного кабинета:

Посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, учебно - методическая документация

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы

- Федотов, Г. А. Инженерная геодезия: учебник / Г.А. Федотов. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 479 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013920-3. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=400103>
- Кравченко, Ю. А. Геодезия: учебник / Ю.А. Кравченко. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 344 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013907-4. – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=393204>
- Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности: учебное пособие для СПО / О. Ф. Кузнецов. – Саратов: Профобразование, 2020. – 309 с. – ISBN 978-5-4488-0721-3. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/92134>
- Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности: учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. – 3-е изд. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. – 286 с. – ISBN 978-5-9729-0514-0. – Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. – Режим доступа: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/98397>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

**4.1. Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, экзамена.

Итоговой формой промежуточной аттестации является экзамен.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b> - читать ситуации на планах и картах	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала;	Практическая работа № 2, экзамен
- решать задачи на масштабы		Практическая работа № 1, экзамен
- решать прямую и обратную геодезическую задачу		Практическая работа № 6, экзамен.

- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек	полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы.	Практическая работа № 3,4,5,8, экзамен.
- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат		Практическая работа № 4, № 8, тестирование, экзамен.
- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съёмки и геометрического нивелирования		Практическая работа № 6, 9, экзамен.
<b>Знания:</b>  - основные понятия и термины, используемые в геодезии;		Устный, письменный опрос, рефераты по теме «Предмет и задачи геодезии»
- назначение опорных геодезических сетей;	«хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи	Устный опрос по теме Назначение и виды геодезических съёмок
- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;		Устный, письменный опрос по теме «Масштабы топографических карт и планов. Картографические условные знаки»
- систему плоских прямоугольных координат		Устный, письменный опрос по теме «Предмет и задачи геодезии»
- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;		Устный, письменный опрос, рефераты по теме «Линейные и угловые измерения». «Приборы и технология построения высотной (опорной сети на строительной площадке)».
- приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат		Устный, письменный опрос, рефераты по теме Линейные и угловые измерения. Приборы и технология построения высотной (опорной сети на строительной площадке).
- виды геодезических измерений.		Устный, письменный опрос, рефераты по теме «Линейные и угловые измерения». «Приборы и технология построения высотной (опорной сети на

	<p>преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.</p> <p>«удовлетворительно»:</p> <p>обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;</p> <p>«неудовлетворительно»:</p> <p>обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть</p>	<p>строительной площадке)».</p>
--	---	---------------------------------

	программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
--	---	--

## 1.2. Структура и примерное содержание оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине «Основы геодезии»

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена. Экзамен проводится письменно и включает тестовые задания вопросы.

Примеры тестовых заданий

### Вариант 1

1. На карте 1:25000 расстояние между точками равно 5,3 см. Чему равно расстояние между этими точками на местности?

- а) 1325;
- б) 13250;
- в) 10325.

P=3

2. Определить румб если азимут равен  $A = 154^\circ 20'$

- а)  $25^\circ 30'$ ;
- б)  $115^\circ 40'$ ;
- в)  $244^\circ 20'$ .

P=5

3. Дайте определение - седловина:

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

P=3

4. Ориентировать линию - значит:

- а) определить ее наклон;
- б) определить ее длину;
- в) определить ее направление относительно исходного направления.

P=3

5. Теодолит применяю, чтобы измерять:

- а) плоские углы;
- б) горизонтальные углы;
- в) вертикальные углы.

P=3

6. .... точки называют расстояние по отвесной линии от точки до уровневой поверхности принятой за начало счета высот.

P=1

7. Укажите формулу расчета превышений точки В над точкой А

- а)  $h = H_B - H_A$ ;
- б)  $h = H_A - H_B$ ;
- в)  $H_A = H_B - h$ .

P=3

8. Укажите порядок работы по измерению углов на станции:

- а) обработка журнала наблюдений;
- б) центрирование и нивелирование теодолита;
- в) установка теодолита на штатив;
- г) установка раздвижного штатива над точкой;
- д) установка трубы для визирования;
- е) измерение горизонтальных углов.

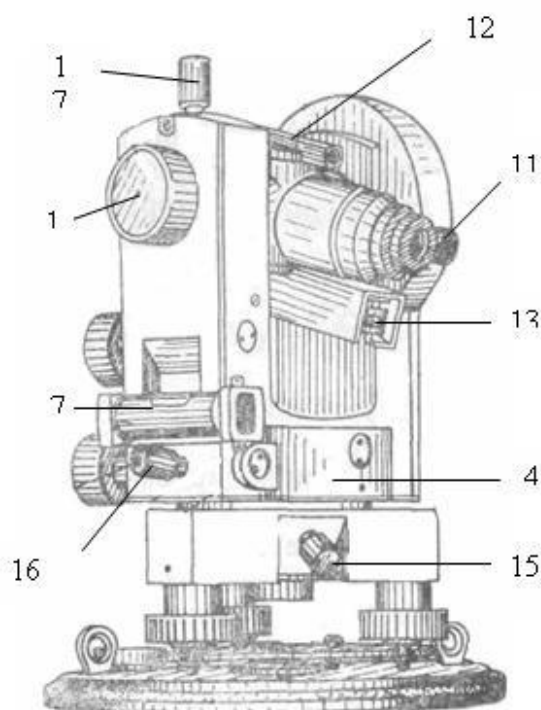
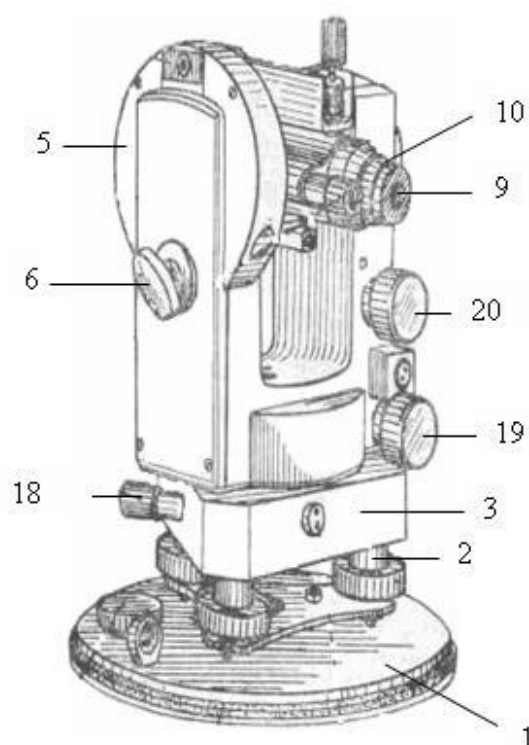
**P=6**

**9. Точки геодезических сетей закрепляют на местности знаками. По местоположению знаки бывают:**

- а) скальные, озерные, степные;
- б) грунтовые, степные;
- в) лесные, грунтовые, степные.

**P=3**

**10. Напишите схему устройства теодолита**



- 1. подставка
- 2. наводящий винт лимба
- 3. закрепительный винт алидады
- 4. визир
- 5. зеркало подсветки

**P=5**

Показателями качества профессиональной подготовки являются коэффициенты:

$$K = A/P,$$

где K – качество усвоения,

A – количество правильно выполненных учащимися существенных операций,

P – общее число существенных операций в тесте.

Как показывают исследования, K должно быть не менее 0,6. Только при этом можно говорить о сформированной деятельности обучающихся.

Коэффициент К	Оценка
0,88 - 100	«отлично»
0,75-0,87	«хорошо»
0,60-0,74	«удовлетворительно»
Меньше 0,6	«неудовлетворительно»