

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине **ОПЦ.05 «Основы геодезии»**

Профессия: 35.01.19 – **Мастер садово-паркового**  
**и ландшафтного строительства**

Уровень образования – **среднее профессиональное образование**

Уровень подготовки по ППКРС – **базовый**

Форма обучения – **очная**

Воронеж 2024

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии 35.01.19 Мастер садово-паркового и ландшафтного строительства, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.11.2023 года № 881 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 35.01.19 Мастер садово-паркового и ландшафтного строительства».

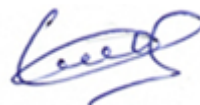
Составители:

Канд. экон. наук, доцент кафедры  
кафедры геодезии  
А.А. Черемисинов



Рабочая программа рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии (протокол №1 от 30.08.2024 г.).

Председатель предметной (цикловой)  
комиссии, доцент



А.Ф. Климкин

Заведующий отделением СПО



С.А. Горланов

Рецензент рабочей программы: технический партнер по работе с ключевыми клиентами  
ООО «Сингента» Гуркин С.В.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.05 «Основы геодезии» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии 35.01.19 – Мастер садово-паркового и ландшафтного строительства.

## 1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина ОПЦ. 05 «Основы геодезии» относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального учебного цикла и реализуется во 2 семестре при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих 10 месяцев.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины

### Цель программы:

- освоение обучающимися теоретических и практических знаний о топографо-геодезических работах при решении профессиональных задач.

### Задачи программы:

- познакомить обучающихся с основными положениями геодезии;
- расширить знания о картах, планах и об их использовании.
- расширить знания о масштабах и проекциях карт;
- расширить знания о геодезических измерениях и съемках, выполняемых на земной поверхности
- воспитывать уважение к людям различных профессий;

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие **общепрофессиональные компетенции**.

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального цикла должен:

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основы проектирования, создания и обновления топографических планов и карт;
- математическую основу топографических планов и карт;
- правила нанесения условных знаков на топографических планах и картах;
- современные технологии, применяемые при создании карт.

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать планы и карты;
- определять координаты объектов местности по планам и картам;
- выполнять картометрические определения на картах;

- определять элементы математической основы топографических планов и карт;
- выполнять генерализацию при составлении топографических планов и карт.

#### **1.4. Общая трудоемкость дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося (всего) **44** часа, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **36** часов;

Практические занятия – **24** часов;

Промежуточная аттестация – **6** часов;

Консультации – **2** часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы	Объем часов	
	семестр 2	итого
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	44	44
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия)</b>	36	36
В том числе:		
Теоретическое обучение (лекции)	12	12
Практические занятия	24	24
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)</b>	-	-
В том числе:		
самостоятельная работа: с конспектом лекций, с учебным материалом (учебник, учебное пособие и др.); при подготовке к практическим занятиям, текущему контролю	-	-
Практическая подготовка	-	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	6	6
<b>Консультации</b>	2	2
<b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине</b>	Экзамен	Экзамен

## 2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ 05 «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

Наименование разделов и тем занятий 1	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся 2	Объем часов
	<b>Раздел 1. Основные положения геодезии</b>	
<b>Подраздел 1.1.</b> Определение положения точек на земной поверхности	<b>Лекция №1.</b> Предмет и задачи геодезии. Связь геодезии с другими науками. Понятие о форме и размерах Земли. Уровенная поверхность, геоид, эллипсоид. Эллипсоид Красовского (референс – эллипсоид). Метод проекций в геодезии. Изображение значительных территорий земной поверхности. Абсолютные и относительные высоты точек, превышения между точками. Система высот. Изображение небольших участков земной поверхности. Горизонтальные проложения и горизонтальные углы. Учет искажений расстояний и горизонтальные углы. Учет искажений расстояний и высот при переходе со сферы на плоскость	<b>0,5</b>
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Работа с топографической картой: общие положения	<b>2</b>
<b>Подраздел 1.2.</b> Системы координат, применяемые в геодезии	<b>Лекция №2.</b> Понятие о системах координат и их элементах. Пространственные системы координат. Географические (астрономическая и геодезическая) системы координат, их связь между собой. Пространственная полярная система координат. Плоские системы координат. Условная система прямоугольных координат. Зональная система прямоугольных координат в проекции Гаусса-Крюгера. Система плоских полярных координат.	<b>0,5</b>
	<b>Практическое занятие № 2</b> Работа с топографической картой: Определение геодезических и прямоугольных координат точек по карте	<b>2</b>
<b>Подраздел 1.3.</b> Ориентирование линий.	<b>Лекция №3</b> Понятие об ориентировании линий. Исходные направления и ориентирные углы. Ориентирование линий по истинному и магнитному меридианам: истинный и магнитный азимуты, их связь между собой. Склонение магнитной стрелки. Буссоль. Связь истинных азимутов, сближение меридианов. Дирекционные углы. Понятие о сближении меридианов в проекции Гаусса -Крюгера. Связь дирекционных углов с истинными и магнитными азимутами. Связь дирекционных углов двух смежных линий с горизонтальным углом между ними. Румбы и табличные углы. Прямая и обратная геодези-	<b>1</b>

	ческие задачи на плоскости	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Работа с топографической картой: определение ориентирных углов направлений по карте	<b>2</b>
<b>Подраздел 1.4.</b> Масштабы. План и карта.	<b>Лекция №4</b> Виды масштабов. Численный и линейный масштабы. Задачи, решаемые с помощью масштабов. Предельная и графическая точность масштабов. Поперечный масштаб, его построение и использование. Понятие о плане, карте и профиле. Классификация карт по масштабам и назначению. Карты специального назначения, используемые в землеустройстве. Номенклатура карт и планов. Условные знаки планов и карт. Понятие о генерализации карт	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие № 4</b> Работа с топографической картой: решение задач с помощью масштабов	<b>2</b>
<b>Подраздел 1.5.</b> Рельеф местности и его изображение на топографических картах и планах.	<b>Лекция №5</b> Способы изображения рельефа местности на планах и картах. Сущность метода горизонталей. Основные формы рельефа и их изображение горизонталями. Характерные точки и линии рельефа. Виды скатов. Крутизна и уклон ската. Свойства горизонталей. Интерполирование горизонталей. Проведение горизонталей по отметкам точек.	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие № 5</b> Работа с топографической картой: изучение рельефа местности по карте с горизонталями	<b>2</b>
<b>Подраздел 1.6.</b> Задачи, решаемые по топографическим планам и картам.	<b>Лекция №6</b> Содержание топографической карты. Градусная и километровая сетка карты. Зарамочное оформление. Определение геодезических и прямоугольных координат точек. Определение истинного и магнитного азимутов и дирекционного угла направления по карте. Определение высот точек по горизонталям. Определение крутизны скатов и уклонов линий. Графики заложений. Проектирование трассы с заданным уклоном по карте. Проектирование профиля местности по заданному направлению. Определение границ водосборной площади и объемов земляных тел.	<b>1</b>
	<b>Практическое занятие № 6</b> Работа с топографической картой: изучение рельефа местности по карте с горизонталями	<b>2</b>

<p><b>Подраздел 1.7.</b> Геодезические измерения и их точность.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Лекция №7</b></p> <p>Процессы производства геодезических работ. Объекты измерений и единицы физических величин, применяемые в геодезии. Сущность процесса измерений, совокупность условий, влияющих на результаты измерений и их точность. Абсолютные и относительные погрешности измерений. Классификация погрешностей измерений: грубые, случайные и систематические погрешности. Свойства случайных погрешностей. Числовые характеристики случайных погрешностей: средняя квадратическая и предельная погрешности. Грубые погрешности и принцип контроля измерений. Средняя арифметическая и предельная погрешности. Грубые погрешности и принцип контроля измерений.</p>	<b>1</b>
<p><b>Подраздел 1.8.</b> Предварительные сведения о топографических съемках.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Лекция №8</b></p> <p>Виды съемок местности и применяемые приборы. Общее понятие о плановых и высотных геодезических сетях, их классификации, методах построения, закреплении пунктов центрами и обозначении наружными знаками. Выбор масштаба топографических съемок. Контроль качества съемок. Общие сведения о цифровых моделях местности (ЦММ) и автоматизированных методах получения и обработки геодезической информации.</p>	<b>1</b>
	<p><b>Практическое занятие № 7</b> Основные геодезические приборы: теодолит, нивелир</p>	<b>2</b>
<b>Раздел 2. Геодезические измерения</b>		
<p><b>Подраздел 2.1.</b> Угловые измерения</p>	<p style="text-align: center;"><b>Лекция №9</b></p> <p>Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Классификация теодолитов. Принципиальная схема устройства теодолита. Основные части теодолита и их назначение. Горизонтальный круг теодолита. Отчетные устройства оптических теодолитов технической точности: микроскоп – оценщик и шкаловый микроскоп. Понятие об эксцентриситете алидады. Рен шкалы отсчетного микроскопа теодолита. Зрительная труба теодолита и ее оптическая ось зрительной трубы, коллимационная плоскость. Установка зрительной трубы для наблюдений.</p>	<b>1</b>
	<p style="text-align: center;"><b>Практическое занятие № 8</b></p> <p>Устройство технических теодолитов. Принципиальная схема теодолитов Т30 и 2Т30. Поверка цилиндрического уровня. Измерение горизонтальных углов способом приемов. Измерение горизонтальных углов.</p>	<b>2</b>
<p><b>Подраздел 2.2.</b> Линейные измерения</p>	<p style="text-align: center;"><b>Лекция №10</b></p> <p>Цель и способы линейных измерений (непосредственный и косвенный). Механические приборы для непосредственного измерения длин линий: мерные ленты, рулетки, мерные проволоки. Компарирование мерных приборов. Понятие об измерении длин электромагнитными дальномерами. Нитяной дальномер. Определение коэффициента нитяного дальномера. Определение горизонтальных проекций наклонных расстояний при изображении длин дальномером.</p>	<b>0,5</b>

	<b>Практическое занятие № 9</b> Принцип определения расстояний нитяным дальномером	<b>2</b>
	<b>Раздел 3. Геодезические съемки</b>	
<b>Подраздел 3.1.</b> Теодолитная съемка	<b>Лекция №11</b> Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работ. Подготовительные работы. Рекогносцировка местности и закрепление точек теодолитных ходов. Прокладка теодолитных ходов. Прокладка теодолитных ходов и полигонов на местности. Привязка теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети. Съемка ситуации местности: способы перпендикуляров (ординат), полярных координат, биполярных координат (угловых и линейных засечек), створов и обхода. Построение перпендикуляров к линии с помощью эккера, его устройство и поверка. Абрис, его назначение и порядок введения. Камеральные работы при теодолитной съемке. Состав порядок и их выполнения. Вычислительная обработка теодолитного полигона.	<b>0,5</b>
	<b>Практическое занятие № 10</b> Камеральная обработка измерений. Составление плана части землепользования по результатам теодолитной съемки	<b>2</b>
<b>Подраздел 3.2.</b> Определение площадей земельных участков	<b>Лекция №12</b> Измерение площадей земельных массивов и сельскохозяйственных угодий. Способы и точность определения площадей по результатам измерений на местности и по координатам вершин участка. Определение площадей по планам и картам графическим способом и палетками, их точность. Механический способ определения площадей. Устройство полярного планиметра. Поверки планиметра. Определение цены деления планиметра. Измерение площадей. Порядок определения площадей земельных угодий различными способами. Контроль измерений, увязка площадей и составление экспликации угодий.	<b>0,5</b>
	<b>Практическое занятие № 11</b> Работа с топографической картой: определение границ водосборной площади. Определение площадей земельных угодий аналитическим способом. Механический способ определения площадей.	<b>1</b>
<b>Подраздел 3.3.</b> Геометрическое нивелирование	<b>Лекция №13</b> Сущность и способы геометрического нивелирования. Продольное инженерно-техническое нивелирование. Построение продольного и поперечных профилей трассы, проектирование и решение инженерных задач по профилю. Нивелирование поверхности (площади). Нивелирование по квадратам: методика нивелирования, контроль полевых измерений.	<b>0,5</b>
	<b>Практическое занятие № 12</b> Тригонометрическое нивелирование. Геометрическое нивелирование. Устройство нивелиров. Поверки нивелиров. Нивелирование из середины. Нивелирование вперед. Обработка результатов ни-	<b>1</b>

	велирования	
<b>Подраздел 3.4.</b> Тахеометрическая съемка	<b>Лекция №14</b> Сущность тахеометрической съемки и условия ее применения. Принцип тригонометрического нивелирования. Приборы, применяемые в тахеометрической съемке. Проложение тахеометрических ходов, их точность и способы контроля. Съемка ситуации и рельефа. Требования к ведению полевых журналов и абрисов. Обработка материалов тахеометрической съемки	<b>0,5</b>
	<b>Практическое занятие № 13</b> Составление плана местности по результатам тахеометрической съемки	<b>0,5</b>
<b>Подраздел 3.5.</b> Определение положения точек с помощью геодезических спутниковых систем.	<b>Лекция №15</b> Спутниковые системы позиционирования. GPS и ГЛОНАСС. Методы определения координат пунктов. Приемная спутниковая аппаратура. Производство топографических съемок с применением систем спутникового позиционирования	<b>0,5</b>
	<b>Раздел 4. Геодезические работы при решении задач в области садово-паркового и ландшафтного строительства</b>	<b>0,5</b>
<b>Подраздел 4.1.</b> Геодезические работы при подготовке данных и перенесении проектов в натуру.	<b>Лекция №16</b> Этапы геодезических работ при проектировании объектов ландшафтной архитектуры. Составление проекта вертикальной планировки строительной площадки. Вертикальная планировка под горизонтальную и наклонную площадки. Составление картограммы земляных работ. Подсчет объемов земляных работ. Геодезическая подготовка данных для перенесения проекта в натуру: графический, аналитический и графоаналитический способы. Строительная координатная сетка: составление проекта и построение сетки на местности	<b>0,5</b>
	<b>Практическое занятие № 14</b> Построение топографического плана местности по данным нивелирования поверхности и составление проекта вертикальной планировки	<b>0,5</b>
<b>Подраздел 4.2.</b> Разбивочные работы на местности.	<b>Лекция №17</b> Элементы геодезических разбивочных работ. Построение на местности проектного угла. Построение линии проектной длины. Вынесение на местность точки с проектной отметкой. Построение линии с проектным уклоном. Способы перенесения в натуру точек объектов ландшафтной архитектуры и осей сооружений: способ прямоугольных координат, полярный способ, способ угловых и линейных засечек, способ створов, способ разбивки от местных предметов. Способы детальной разбивки закруглений: способ прямоугольных координат, полярный способ (способ углов)	<b>0,5</b>
	<b>Практическое занятие № 15</b> Построение плана теодолитной съемки. Способы нанесения ситуации.	<b>0,5</b>
<b>Подраздел 4.3.</b>	<b>Лекция №18</b>	

Техника безопасности и охрана природы при геодезических работах.	Основные положения по обеспечению безопасных условий труда в полевых условиях. Требования к охране природы и окружающей среды при производстве топографо-геодезических работ	
	<b>Реферат на тему: виды инструктажа по технике безопасности.</b>	
	Всего	
<u>Итого за 1 семестр</u> <u>(всего 54 часа)</u>	<b>40 часов: 12 ч. – лекции, 24 ч. – практ. занятия</b>  <b>6 ч. – ПАТТ,</b> <b>2 ч. – консультации,</b> <b>Экзамен.</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий

Для подготовки специалистов среднего звена в образовательном процессе широко используются такие формы проведения занятий, как:

- мозговой штурм;
- круглый стол;
- семинар;
- разбор конкретных ситуаций;
- компьютерные симуляции;
- деловые и ролевые игры;
- психологические и иные тренинги;
- групповые дискуссии,
- кейс-задание и др.

Применяются следующие современные образовательные технологии:

- модульные технологии;
- технология критического мышления;
- технология проблемного обучения;
- технология проектного обучения;
- информационно-коммуникативные технологии;
- кейс-технологии.

Применение данных технологий позволит сократить временные затраты на подготовку обучающихся к учебным занятиям; будут способствовать формированию ключевых компетенций, а также получению качественно нового образовательного продукта как квинтэссенции всех ключевых компетенций, востребованных в современном обществе.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе

Семестр	Форма занятия	Тема занятия	Активный, интерактивный метод
2	ПЗ	Выявление и исключение грубых, случайных и систематических погрешностей из ряда измерений.	Групповые дискуссии
	ПЗ	Решение задач на оценку точности по разностям двойных равноточных измерений.	Кейс-задание и др.
	ПЗ	Решение задач на определение весов ряда неравноточных геодезических измерений различных видов, вероятнейшего значения измеренной величины, средней квадратической погрешности единицы веса, средней квадратической погрешности вероятнейшего значения измеренной величины.	Кейс-задание и др.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об электронных полнотекстовых ресурсах, доступ к которым обеспечивается на основании прямых договоров

Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС
---

2024-2025	1.	<a href="#">Контракт № 146/ДУ от 29.01.2024 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)</a>	29.01.2024 – 28.01.2025
	2.	<a href="#">Лицензионный контракт № 10469/23PROF/362/ДУ (Электронный ресурс СПО «PROFобразование»)</a>	01.12.2023 – 30.11.2024
	3.	<a href="#">Лицензионный контракт № 226/ДУ от 25.07.2023 (ЭБС Юрайт – СПО)</a>	05.08.2023 – 04.08.2024
	4.	<a href="#">Контракт № ДТ/П-014029/12/0014/415/ДТ от 29.12.2023 на поставку товаров (периодических изданий)</a>	01.01.2024 – 31.03.2024
	5.	<a href="#">Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))</a>	28.03.2017 — 28.03.2022 (продлонгация до 28.03.2027)
	6.	<a href="#">Контракт № 34/ДТ от 11.03.2024 на приобретение периодических изданий</a>	01.04.2024 – 31.12.2024
	7.	<a href="#">Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016</a>	Бессрочно

Обеспеченность учебной литературой при реализации рабочей программы

### 3.2.1. Основные источники:

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 296 с.— <URL:<https://e.lanbook.com/book/276401>> .

2. Кузнецов, О. Ф. Основы геодезии и топография местности [электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / О. Ф. Кузнецов.— Основы геодезии и топография местности, Весь срок охраны авторского права.— Электрон. дан. (1 файл) .— Саратов : Профобразование, 2020 .— 309 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=361688>>.

3. Кузнецов О. Ф. Топографические и специальные карты Российской Федерации [Электронный ресурс]: Учебное пособие для СПО / О. Ф. Кузнецов, Т. Г. Обухова.— Саратов: Профобразование, 2019 .— 116 с.

4. Бондаренко, А. М. Основы геодезии: практикум для СПО / А. М. Бондаренко. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 113 с. Режим доступа: <https://profspo.ru/books/132564>

5. Геодезия: учебное пособие для СПО / составители К. И. Калашников, Г. Ф. Кыркунова, Н. Д. Балданов. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 201 с. Режим доступа: <https://profspo.ru/books/126273>

6. Поклад, Г. Г. Геодезия: учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. — 3-е изд. — Москва: Академический проект, 2020. — 538 с. Режим доступа: <https://profspo.ru/books/110090>

### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Пасько О. А. Практикум по картографии [электронный ресурс] : Учебное пособие : ВО - Специалитет / О. А. Пасько, Э. К. Дикин .— Томск: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2014.— 175 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=226333>> .

2. Витковский В. В. Картография (теория картографических проекций) [электронный ресурс] / Витковский В.В. — Москва: Лань, 2013. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=32797](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=32797)> .

3. Стурман В. И. Экологическое картографирование [Электронный ресурс] / В. И. Стурман .— 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 .— 180 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/206600>> .

4. Макаренко С.А. Картография (курс лекций) [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Макаренко .— Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015 .— 147 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/181774>> .

5. Макаренко С.А. Картография и ГИС (ГИС «Панорама») [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Ломакин ; С.А. Макаренко .— Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016 .— 118 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/178906>> .

### 3.2.3. Методические издания:

Основы геодезии и картографии [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы обучающихся по специальности: 21.02.20 Прикладная геодезия / Воронежский государственный аграрный университет, Факультет землеустройства и кадастров, Кафедра геодезии ; [сост.: М. В. Ванеева, С. А. Макаренко] .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 623 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2024 .— Заглавие с титульного экрана .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m9289.pdf>>.

### 3.2.4. Периодические издания:

1. Геодезия и картография: научно-технический и производственный журнал / учредитель : Главное управление геодезии и картографии .— Москва : Государственный картографический и геодезический центр, 1956- .

2. Геопрофи: научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации / Информационное агентство "ГРОМ" .— Москва : Проспект, 2011 .—

3. Вестник Росреестра: официальное издание / учредители: Федеральная служба государственной регистрации, ФГУП "Федеральный кадастровый центр "Земля". — Москва : Земля, 2009- .—

4. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: научно-практический ежемесячный журнал / учредитель: Академия общественно-экономических наук. — Москва : Просвещение, 2005- .—

5. Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т.— Воронеж: ВГАУ, 1998-.

### Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks

3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»

4. Электронно-библиотечная система «Лань»

5. Национальная электронная библиотека (НЭБ)

6. Электронно-библиотечная система elibrary

7. Библиографическая база данных «Межрегиональная аналитическая роспись статей (МАРС)»

8. Справочная правовая система КонсультантПлюс Справочная правовая система КонсультантПлюс (деловые бумаги, специальный выпуск)

9. Электронный периодический справочник «Система Гарант»

10. Информативно-справочная система «Техэксперт»

11. Патентные и не патентные информационные ресурсы Федерального института промышленной собственности

## 3.3. Материально-техническое и программное обеспечение

Сведения о программном обеспечении общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Платформа 1С v7.7/8	ПК в локальной сети ВГАУ

Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Аудитории для учебной работы: Комплект учебной мебели, презентационный комплекс (используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer), демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 217, 222, 225
Аудитории для учебной работы: Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice.	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228
Аудитории для учебной работы: Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр, курвиметр.	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 223, 224, 226, 229, 230
Аудитории для учебной работы: Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: геодезические приборы (теодолит, нивелир, электронный тахеометр, электронный нивелир, лазерный дальномер, спутниковая аппаратура, радиосистема), лабораторное оборудование: штативы, рейка нивелирная, лента землемерная, башмак нивелирный, линейка Дробышева, планиметры.	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 120
Аудитории для учебной работы: Комплект учебной мебели, магнитная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр.	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 210
Помещение для самостоятельной работы: Комплект учебной мебели, ЖК телевизор, маркерная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением до-	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228 (с 16 до 20 ч.).

стуга в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice.

Помещения для самостоятельной работы: Комплект мебели, компьютерная техника с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом к справочным системам и профессиональным базам данных, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде, используемое программное обеспечение: MS Windows / Linux, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer

394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 119

## 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ, КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Оценка результатов освоения дисциплины

Компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы оценки
ОК 01 Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.	Демонстрация знаний, умений и практического опыта по анализу и устранению причин возникновения погрешностей измерений, выполнению математической обработки результатов полевых геодезических измерений, в том числе с использованием современных компьютерных программ	Тестирование, устный и письменный опрос. Экспертное наблюдение и оценка практических занятий. Оценка результатов.
ОК 02 Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей.	Демонстрация знаний, умений и практического опыта по проведению контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.	Тестирование, устный и письменный опрос. Экспертное наблюдение и оценка практических занятий. Оценка результатов.
ОК 04. Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.	Демонстрация знаний, умений и практического опыта по проведению контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.	Тестирование, устный и письменный опрос. Экспертное наблюдение и оценка практических занятий. Оценка результатов.
ОК 07. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Демонстрация знаний, умений и практического опыта по проведению контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.	Тестирование, устный и письменный опрос. Экспертное наблюдение и оценка практических занятий. Оценка результатов.
ОК 09 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Демонстрация знаний, умений и практического опыта по проведению контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.	Тестирование, устный и письменный опрос. Экспертное наблюдение и оценка практических занятий. Оценка результатов.

## 4.2. Критерии оценки результатов обучения

### 4.2.1. Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

### 4.2.2. Критерии оценки практических заданий

Оценка	Критерии
Зачтено	Практическое задание выполнено верно, в полном объеме, проведен правильный анализ, сделаны аргументированные выводы. Проявлен творческий подход и демонстрация рациональных способов решения конкретных задач. Обучающийся дает ответы на дополнительные вопросы.
Не зачтено	Практическое задание выполнено, но абсолютно неверно. Допущены существенные ошибки, исправляемые с непосредственной помощью преподавателя.

### 4.2.3. Критерии оценки тестовых заданий

Оценка	Критерии	Тестовые нормы (% правильных ответов)
«отлично»	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
«хорошо»	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
«удовлетворительно»	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
«неудовлетворительно»	Обучающийся не обладает вышеперечисленными отличительными признаками	Менее 55 % баллов за задания теста.

### 4.2.4. Критерии оценки рефератов

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется, если работа написана грамотным научным языком, имеет четкую структуру и логику изложения, точка зрения обучающегося обоснована, в работе присутствуют ссылки на основные и дополнительные источники литературы, периодические научные издания. Приводятся нормативно-справочные данные по теме реферата

	та. Обучающийся в реферате проводит самостоятельный анализ, описанного теоретического материала. Обучающийся проявляет отличительный творческий подход в стиле изложения текста, прочтении доклада и грамотных ответов по теме.
«хорошо»	выставляется, если работа написана грамотным научным языком, имеет чёткую структуру и логику изложения, в работе присутствуют ссылки на основную литературу, приводятся нормативные справочные данные по теме реферата. Обучающийся хорошо ориентируется в материале реферата, отвечает на вопросы по теме работы. Но отсутствует самостоятельный анализ материала и использование дополнительной рекомендуемой литературы и периодических научных изданий.
«удовлетворительно»	выставляется, если обучающийся выполнил задание, однако не продемонстрировал способность к научному анализу, не высказывал в работе своего мнения, допустил ошибки в структуре и оформлении реферата, использовал мало литературных источников и нормативных требований. Обучающийся затрудняется отвечать на вопросы по теме реферата и делать доклад.
«неудовлетворительно»	выставляется, если обучающийся не выполнил задание, или выполнил его формально, проявив небрежность. Реферат неудовлетворительно оформлен. Нарушены; структура, объем, правила библиографического оформления. Нет ссылок на нормативно-справочные документы, рекомендуемую литературу. Обучающийся не отвечает на вопросы по теме работы, не ориентируется в тексте доклада. Тема реферата не раскрыта.

#### 4.2.5. Критерии оценки зачета

Не предусмотрен.

#### 4.2.6. Критерии оценки экзамена

Оценка	Описание критериев
«Отлично»	Обучающийся показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи профессионального модуля
«Хорошо»	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи профессионального модуля
«Удовлетворительно»	Обучающийся показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

### 4.3. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

#### Вопросы для устного опроса

#### Устный опрос

1. Что такое план и карта?
2. Назовите виды масштабов. Укажите, по каким признакам можно определить масштаб карты.
3. Дайте определение графической точности масштабов.
4. Что называют горизонтальным проложением линии местности?
5. Что такое широта и чем она измеряется на поверхности земного шара?
6. Что такое долгота и чем она измеряется на поверхности земного шара?
7. Что представляют собой градусная и километровая сетки карты?
8. Что называют ориентирным углом? Назовите применяемые в геодезии исходные направления и ориентирные углы.
9. Дайте определение магнитного и истинного азимутов и дирекционного угла направления. Укажите, как они связаны между собой.
10. Чему равен дирекционный угол последующей линии, если известен дирекционный угол предыдущей линии и правый (или левый) по ходу угол.
11. Что называют высотой точки и превышением между точками местности?
12. Дайте определение горизонтали и высоты сечения рельефа.
13. Дайте определение уклона и крутизны ската и формулы их вычисления.
14. Как определить отметку точки по горизонталям?
15. Назовите основные части теодолита.
16. Что называется осью вращения теодолита?
17. Что представляет собой лимб и алидада?
18. Что такое отсчет по горизонтальному кругу? Показать на чертеже.
19. Назовите основные детали зрительной трубы теодолита.
20. Что называется визирной осью зрительной трубы и линией визирования?
21. Из каких действий состоит установка зрительной трубы для наблюдений?
22. Что называется осью цилиндрического уровня и ценой деления уровня?
23. Из каких операций складывается установка теодолита в рабочее положение? Объясните сущность каждой из операций.
24. Изложите порядок проверки положения коллимационной плоскости.
25. Что такое горизонтальная ось теодолита и как выполняется проверка ее положения?
26. Что такое место нуля вертикального круга и как выполняется его проверка?
27. Изложите методику измерения горизонтальных углов способом приемов.
28. Что такое коэффициент нитяного дальномера? Каково значение параллактического угла при  $K=100$ ?
29. Приведите формулы вычисления дальномерного, наклонного и горизонтального расстояний.
30. С какой погрешностью измеряются расстояния нитяным дальномером?
31. Напишите формулы вычисления превышения методом тригонометрического нивелирования.
32. Как вычисляется горизонтальное проложение линии, если измерена наклонная длина и угол ее наклона?
33. Приведите формулы определения невязок в приращениях координат в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах.
34. Как распределяются невязки в приращениях координат в теодолитном ходе?
35. Перечислите виды контроля вычислений в ведомости определения координат точек теодолитного хода.
36. Объясните порядок построения координатной сетки линейкой Дробышева.
37. Как проверяется правильность построения координатной сетки?
38. Как проверяется правильность нанесения на план точек теодолитного хода по их координатам?

- натам?
40. Перечислите способы определения площадей по плану и условия применения каждого из них?
  41. Приведите формулы вычисления площадей аналитическим способом.
  42. Что такое цена деления планиметра и как она определяется? Дайте правила измерений площадей на плане с помощью полярного планиметра. Приведите формулу вычисления планиметром.
  43. По каким основным признакам различают нивелиры?
  44. Сформулируйте главные геометрические условия, предъявляемые к нивелирам различных типов.
  45. Перечислите основные части нивелира с цилиндрическим уровнем типа Н-3.
  46. Напишите формулы определения превышений при нивелировании вперед и из середины.
  47. Что называется горизонтом прибора?
  48. Как рассчитывают отметки промежуточных точек?
  49. Перечислите основные операции при подготовке цифрового нивелира к измерениям.
  50. В чем состоит сущность геометрического нивелирования?
  51. Объясните сущность нивелирования вперед и из середины. Выведите формулы определения превышений между точками.
  52. Что такое горизонт прибора и как он определяется?
  53. Назовите элементы кривой и выведите формулы их определения.
  54. Как выносят на местность главные точки кривой?
  55. Приведите пример расчета пикетажных обозначений главных точек кривой.
  56. Как вычисляют высотную невязку и выполняют увязку нивелирного хода?
  57. Из каких соображений выбирают проектную линию профиля трассы?
  58. По каким формулам рассчитывают проектный уклон и проектные отметки точек трассы?
  59. Что такое рабочие отметки и как они определяются?
  60. Как определяют расстояния до точек нулевых работ и их отметки?
  61. Чему равна допустимая высотная невязка в опорном ходе?
  62. Что такое вертикальная планировка площадки?
  63. Какой принцип положен в основу вертикальной планировки под горизонтальную площадку?
  64. Как рассчитывают проектную отметку при вертикальной планировке под горизонтальную площадку?
  65. Назовите недостатки тахеометрической съемки.
  66. Назовите виды съемочного обоснования при тахеометрической съемке.
  67. Изложите основные требования к проложению тахеометрических ходов.
  68. Изложите порядок работы на станции при съемке ситуации и рельефа.
  69. Что служит контролем правильности увязки высот в замкнутых и разомкнутых ходах?
  70. Какие принадлежности используются при построении плана тахеометрической съемки?
  71. Изложите способы интерполирования горизонталей.
  72. Дайте понятие измерения.
  73. Перечислите основные критерии оценки точности результатов измерений.
  74. Какие погрешности являются абсолютными?
  75. Что называется относительной погрешностью?
  76. Что является задачей поверок и юстировок теодолитов?
  77. Перечислите основные геометрические условия, предъявляемые к конструкции точных теодолитов.
  78. В каких случаях используют в угловых измерениях способ круговых приемов?
  79. Объясните методику измерения горизонтальных направлений способом круговых приемов.
  80. В чем заключаются полевые контроли при угловых измерениях способом круговых приемов?
  81. Как выполняют оценку точности угловых измерений способом круговых приемов?
  82. Перечислите основные части светодальномера СТ5.

83. Какие поправки вводятся в расстояния, измеренные светодальномером?  
 84. Укажите область применения электронных тахеометров.  
 85. Назовите основные правила эксплуатации электронного тахеометра.

### Тестовые задания

#### 1. Отметкой точки называется:

- 1) численное значение высоты точки;
- 2) расстояние от уровенной поверхности до точки физической поверхности Земли;
- 3) специальные знаки, отличающие на планах и картах характерные точки земной поверхности;
- 4) подземный центр, отмечающий положение точки на земной поверхности.

#### 2. Координатами точек называют величины, характеризующие положение точек относительно:

- 1) поверхности референц-эллипсоида;
- 2) горизонтальной и вертикальной плоскостей;
- 3) параметров референц-эллипсоида;
- 4) исходных плоскостей, линий и точек, определяющих выбранную
- 5) систему координат.

#### Широта точки на земном шаре измеряется:

- 1) дугой меридиана от полюса до данной точки;
- 2) дугой меридиана от экватора до данной точки;
- 3) дугой экватора от начального меридиана до данной точки;
- 4) расстоянием от осевого меридиана зоны до данной точки.

#### 3. Сущность прямой геодезической задачи состоит в следующем:

- 1) по известным координатам двух точек найти горизонтальное проложение стороны и ее дирекционный угол;
- 2) по известным координатам точки, дирекционному углу стороны и ее горизонтальному проложению определить координаты второй точки;
- 3) по известным длине стороны и ее дирекционному углу определить приращения координат;
- 4) по известным координатам двух точек найти приращения координат.

#### 4. Приращения координат вычисляют по формулам:

- 1)  $\Delta x = d \sin \alpha$  ,  $\Delta y = d \cos \alpha$  ;
- 2)  $\Delta x = x_1 - x_2$  ;  $\Delta y = y_1 - y_2$  ;
- 3)  $\Delta x = d \sin \alpha$  ;  $\Delta y = d \cos \alpha$  ;
- 4)  $\Delta x = \Delta y \operatorname{tg} \alpha$  ;  $\Delta y = \Delta x \operatorname{ctg} \alpha$

#### 5. Сущность обратной геодезической задачи состоит в следующем:

- 1) по известным координатам точки, длине стороны и ее дирекционному углу найти координаты другой точки;
- 2) по координатам двух точек определить расстояние между ними;
- 3) по координатам одной точки и длине стороны найти координаты другой точки;
- 4) по известным координатам двух точек определить горизонтальное расстояние между ними и дирекционный угол направления.

#### 6. Уклоном ската называют:

- 1) отношение высоты сечения рельефа к заложению;
- 2) угол наклона ската к горизонту;

- 3) линия наибольшей крутизны ската;
- 4) отклонение горизонтали от прямолинейного направления.

**7. Рассчитайте уклон ската, если  $h = 5$  м, а заложение ската  $d = 250$  м:**

- 1)  $i = 0,020$ ;
- 2)  $i = 0,050$ ;
- 3)  $v = 1^{\circ}08'$ ;
- 4)  $i = 0,125$ .

**8. Уровенной поверхностью земли называется:**

- 1) замкнутая физическая поверхность Земли;
- 2) замкнутая поверхность, образованная непрерывно продолженной под материками поверхностью Мирового океана в спокойном состоянии, в каждой своей точке перпендикулярная к отвесной линии;
- 3) замкнутая поверхность правильной геометрической формы, наилучшим образом подходящая к геоиду;
- 4) поверхность относимости, относительно которой определяют положение точек земной поверхности.

**9. Геоидом называется:**

- 1) фигура, ограниченная замкнутой поверхностью правильной геометрической формы;
- 2) фигура, образованная вращением эллипса вокруг его малой полуоси;
- 3) фигура, ограниченная физической поверхностью Земли;
- 4) геометрическое тело, ограниченное средней уровенной поверхностью Земли.

**10. Фигура земного эллипсоида характеризуется параметрами:**

- 1) средним радиусом земного шара;
- 2) размерами меридианов и параллелей в различных районах земного шара;
- 3) положением центра масс в теле Земли;
- 4) длинами большой и малой полуосей и полярным сжатием.

**11. Высотой точки физической поверхность Земли называется:**

- 1) кратчайшее расстояние между поверхностями эллипсоида и геоида;
- 2) длина отвесной линии от уровенной поверхности до поверхности земного эллипсоида;
- 3) отстояние от точки от уровня моря;
- 4) расстояние по отвесной линии от уровенной поверхности до точки физической поверхности Земли.

**12. Геодезической широтой точки на земном шаре называется угол, образованный:**

- 1) меридианом данной точки и плоскостью экватора;
- 2) нормалью к поверхности эллипсоида и плоскостью экватора;
- 3) плоскостями начального меридиана и меридиана данной точки;
- 4) нормалью к поверхности эллипсоида и его осью вращения Земли.

**13. Долготой точки на земном шаре называется:**

- 1) угол, составленный отвесной линией в данной точке и плоскостью экватора;
- 2) угол, составленный отвесной линией в данной точке и осью вращения Земли;
- 3) угол, составленный экватором и меридианом данной точки;
- 4) двугранный угол, составленный плоскостями начального меридиана и меридиана данной точки.

**14. Ориентировать линию местности – значит найти ее направление относительно:**

- 1) осевого меридиана зоны;
- 2) магнитного меридиана;
- 3) истинного меридиана;

4) другого направления, принимаемого за исходное.

**15. В качестве исходных в геодезии принимают направления;**

- 1) магнитной стрелки;
- 2) меридиана или параллели, проходящих через данную точку;
- 3) линии, параллельной Гринвичскому меридиану;
- 4) истинного, магнитного либо осевого меридиана зоны (оси  $Ox$  или линии, ей параллельной).

**16. Укажите формулу определения дирекционного угла последующей стороны, если измерен правый по ходу горизонтальный угол между сторонами;**

- 1)  $\alpha_{n+1} = \alpha_n \pm 180 - \beta$  ;
- 2)  $\alpha_{n+1} = \alpha_n \pm 180 \pm \beta_{np}$  ;
- 3)  $\alpha_{n+1} = \alpha_n \pm 180 + \beta_{np}$  ;
- 4)  $\alpha_{n+1} = \alpha_n \pm 180 - \alpha$  .

**17. Определите значение румба, если дирекционный угол направления  $\alpha = 291^\circ 25'$ .**

- 1)  $r = 111^\circ 25'$  ;
- 2)  $r = 68^\circ 35'$  ;
- 3)  $r = 21^\circ 25'$  ;
- 4)  $r = 201^\circ 25'$  .

**18. По какой формуле можно рассчитать горизонтальную длину линии на местности, если известна длина соответствующего отрезка  $d_{нл}$  на плане масштаба  $1/M$ ?**

- 1)  $d_m = d_{нл} \cdot M$  ;
- 2)  $d_m = M / d_{нл}$  ;
- 3)  $d_m = 0,02M$  ;
- 4)  $d_m = d_{нл} / M$  .

**19. К рельефу местности относят:**

- 1) совокупность контуров и характерных форм земной поверхности;
- 2) совокупность контуров и неподвижных местных предметов;
- 3) неровности земной поверхности естественного происхождения;
- 4) характерные точки и линии земной поверхности.

**20. Горизонталью называется:**

- 1) замкнутая линия, дающая представление о форме рельефа земной поверхности;
- 2) плавная линия на земной поверхности, соединяющая характерные точки рельефа;
- 3) плавная линия на земной поверхности, соединяющая точки с равными высотами;
- 4) линии на земной поверхности, перпендикулярные характерным
- 5) линиям рельефа..

**21. Высотой сечения рельефа называют:**

- 1) расстояние между соседними горизонталями в плане;
- 2) отстояние по высоте секущих горизонтальных плоскостей от уровенной поверхности;
- 3) расстояние по высоте между соседними секущими рельеф горизонтальными плоскостями;
- 4) отметки характерных точек рельефа.

**22. Определите по плану отметку точки  $M$ , лежащей между горизонталями с отметками 120м 121м, если заложение  $d = 24$ мм, а отстояние точки  $M$  от старшей горизонтали  $l = 6$ мм.**

- 1)  $H_M = 120,25$ м;

- 2)  $H_M = 121,25\text{м}$ ;
- 3)  $H_M = 120,75\text{м}$ ;
- 4)  $H_M = 120,20\text{м}$ .

**23. Съемкой местности называют:**

- 1) уменьшенное и подобное изображение местности на плоскости бумаги;
- 2) измерения на местности, выполняемые с целью получения координат точек;
- 3) изображение участков земной поверхности на плоскости проекции Гаусса-Крюгера;
- 4) совокупность действий, выполняемых на местности с целью получения плана, карты или профиля.

**24. Теодолитной съемкой называется:**

- 1) горизонтальная (контурная) съемка местности, в результате которой получают план с изображением ситуации местности;
- 2) крупномасштабная топографическая съемка местности, выполняемая с помощью теодолита, мерной ленты и экера;
- 3) комбинированная съемка, в результате которой получают план с изображением контуров и местных предметов;
- 4) горизонтальная съемка местности, в результате которой получают план с изображением ситуации и рельефа.

**25. Проверками теодолита называют действия, имеющие целью установить:**

- 1) пригодность прибора к эксплуатации;
- 2) соблюдение предъявляемых к конструкции прибора геометрических условий;
- 3) надежность функционирования основных узлов прибора;
- 4) исправность механических и оптических деталей прибора.

**26. Коллимационной плоскостью называют проектирующую плоскость, образуемую:**

- 1) вращением алидады вокруг оси теодолита;
- 2) визирной осью зрительной трубы при вращении алидады горизонтального круга;
- 3) осью вращения теодолита при наклоне зрительной трубы;
- 4) визирной осью зрительной трубы при вращении трубы вокруг горизонтальной оси.

**27. Укажите правильную запись значения измеренного угла:**

- 1)  $42^{\circ}07'2,5''$ ;
- 2)  $42^{\circ}7'02,5''$ ;
- 3)  $42^{\circ}7'2,5''$ ;
- 4)  $42^{\circ}07'02,5''$ .

**28. Целью линейных измерений являются определение:**

- 1) горизонтальных проекций расстояний между точками местности;
- 2) горизонтальных и вертикальных расстояний между точками местности;
- 3) расстояний между точками местности и углов наклона линий;
- 4) приращений координат между точками местности.

**29. Осью вращения теодолита называют:**

- 1) отвесную линию, проходящую через ось вращения алидады горизонтального круга;
- 2) линию, проходящую через ось вращения зрительной трубы;
- 3) линию, перпендикулярную плоскости лимба вертикального круга;
- 4) отвесную линию, параллельную вертикальному штриху сетки нитей.

**30. Проверками теодолита называют действия, имеющие целью установить:**

- 1) пригодность прибора к эксплуатации;
- 2) соблюдение предъявляемых к конструкции прибора геометрических условий;
- 3) надежность функционирования основных узлов прибора;

4) исправность механических и оптических деталей прибора.

**31. Коллимационной плоскостью называют проектирующую плоскость, образуемую:**

- 1) вращением алидады вокруг оси теодолита;
- 2) визирной осью зрительной трубы при вращении алидады горизонтального круга;
- 3) осью вращения теодолита при наклоне зрительной трубы;
- 4) визирной осью зрительной трубы при вращении трубы вокруг горизонтальной оси.

**32. Дайте определение поверки *МО* вертикального круга:**

- 1) *МО* вертикального круга должно быть постоянным;
- 2) *МО* вертикального круга должно быть равно  $0^\circ$  либо быть близким к  $0^\circ$ ;
- 3) визирная ось трубы должна быть параллельной нулевому диаметру лимба вертикального круга;
- 4) ось цилиндрического уровня при алидаде вертикального круга должна быть параллельна нулевому диаметру алидады.

**33. Программа измерения углов должна предусматривать:**

- 1) использование методики, обеспечивающей высокую производительность труда;
- 2) простоту и удобство измерений;
- 3) высокую точность измерений;
- 4) возможно полное исключение влияния основных приборных погрешностей на точность измерения угла.

**34. Целью линейных измерений являются определение:**

- 1) горизонтальных проекций расстояний между точками местности;
- 2) горизонтальных и вертикальных расстояний между точками местности;
- 3) расстояний между точками местности и углов наклона линий;
- 4) приращений координат между точками местности.

**35. Съёмкой местности называют:**

- 1) уменьшенное и подобное изображение местности на плоскости бумаги;
- 2) измерения на местности, выполняемые с целью получения координат точек;
- 3) изображение участков земной поверхности на плоскости проекции Гаусса-Крюгера;
- 4) совокупность действий, выполняемых на местности с целью получения плана, карты или профиля.

**36. Теодолитной съёмкой называется:**

- 1) горизонтальная (контурная) съёмка местности, в результате которой получают план с изображением ситуации местности;
- 2) крупномасштабная топографическая съёмка местности, выполняемая с помощью теодолита, мерной ленты и экера;
- 3) комбинированная съёмка, в результате которой получают план с изображением контуров и местных предметов;
- 4) горизонтальная съёмка местности, в результате которой получают план с изображением ситуации и рельефа.

**37. Съёмка ситуации местности заключается:**

- 1) в измерении длин и горизонтальных углов между сторонами теодолитных ходов;
- 2) в составлении абриса, на котором показывают взаимное расположение снимаемых объектов;
- 3) в определении характерных точек контуров и рельефа относительно сторон и вершин теодолитного хода;
- 4) в определении положения характерных точек контуров и местных предметов относительно вершин и сторон теодолитного хода.

**38. Уравнением или увязкой результатов измерений называют процесс:**

- 1) сравнения измеренных или вычисленных величин с теоретическими их значениями;
- 2) вычисления фактических и допустимых невязок;
- 3) определения уклонов измеренных величин от теоретических значений;
- 4) распределения невязок и вычисления исправленных значений величин.

**39. Укажите формулы вычисления невязок в приращениях координат в полигоне:**

- 1)  $f_x = \sum \Delta x + \delta x$ ;  $f_y = \sum \Delta y + \delta y$ ;
- 2)  $f_x = d \cos \alpha$ ;  $f_y = d \sin \alpha$ ;
- 3)  $f_x = \sum \Delta x$ ;  $f_y = \sum \Delta y$ ;
- 4)  $f_x = \sum \Delta \alpha - (x_{\text{кон}} - x_{\text{нач}})$ ;  $f_y = \sum \Delta y - (y_{\text{кон}} - y_{\text{нач}})$ .

**40. Нивелированием называют:**

- 1) совокупность измерений на местности, в результате которых определяют превышения между точками с последующим вычислением их высот относительно принятой исходной поверхности;
- 2) непосредственное определение высот точек относительно поверхности референц-эллипсоида;
- 3) определение превышений между точками местности с помощью горизонтального луча визирования;
- 4) определение превышений и расстояний между точками местности.

**41. Сущность привязки теодолитных ходов к пунктам геодезической опорной сети состоит:**

- 1) в вычислении плановых и высотных координат точек теодолитных ходов;
- 2) в определении координат точек теодолитных ходов в единой системе координат;
- 3) в передаче опорных пунктов плановых координат как минимум на одну из точек теодолитного хода и дирекционного угла на одну или несколько его сторон;
- 4) в определении положения точек теодолитного хода относительно
- 5) характерных точек контуров и местных предметов.

**42. Съёмка ситуации местности заключается:**

- 1) в измерении длин и горизонтальных углов между сторонами теодолитных ходов;
- 2) в составлении абриса, на котором показывают взаимное расположение снимаемых объектов;
- 3) в определении характерных точек контуров и рельефа относительно сторон и вершин теодолитного хода;
- 4) в определении положения характерных точек контуров и местных предметов относительно вершин и сторон теодолитного хода.

**43. Невязками называют:**

- 1) несоответствия вычисленных величин их истинным значениям, возникающие вследствие погрешностей вычислений;
- 2) различия между измеренными величинами и исправленными их значениями;
- 3) несогласия измеренных либо вычисленных величин с теоретическими их значениями;
- 4) различия между вычисленными и измеренными значениями величины.

**44. Рассчитайте площадь участка местности, измеренную на плане масштаба 1:5000 квадратной палеткой со стороны квадрата 2 мм, если подсчитанное число квадратов палетки в пределах контура участка  $N1 = 24$ ,  $N2 = 6$ :**

- 1)  $S = 1500 \text{ м}^2$ ;
- 2)  $S = 30 \text{ га}$ ;
- 3)  $S = 3000 \text{ м}^2$ ;
- 4)  $S = 7,5 \text{ га}$ .

- 45. По каким основным признакам различают нивелиры:**
- 1) по точности, конструкции и назначению;
  - 2) по точности и способу приведения визирной оси в горизонтальное положение;
  - 3) по конструкции и способу взятия отсчетов по рейкам;
  - 4) по конструкции, точности и кругу решаемых задач.
- 46. К техническим теодолитам относятся теодолиты с точностью...**
- 1) 2" – 5".
  - 2) 0,5" - 1".
  - 3) 10" - 30".
- 47. Каким способом измеряются углы в узловой точке?**
- 1) способом повторений.
  - 2) способом Струве.
  - 3) способом Гаусса.
  - 4) способом итерации.
  - 5) способом неполных приемов.
  - 6) способом круговых приемов.
- 48. Куда вводится поправка за центрировку?**
- 1) в измеренное направление на визируемые точки.
  - 2) в измеренные расстояния
  - 3) в измеренные превышен
- 49. Тахеометрическая съемка представляет собой топографическую съемку, в результате которой получают:**
- 1) план местности с изображением ситуации рельефа;
  - 2) план местности или профиль по заданному направлению;
  - 3) карту или план с изображением контуров и местных предметов;
  - 4) контурный план местности.
- 50. В теодолитно–высотных ходах длины сторон измеряются: \_\_\_\_\_**
- 1) мерной лентой или соответствующими по точности оптическими дальномерами либо тахеометрами.
  - 2) с помощью мерной ленты или нитяного дальномера.
  - 3) с помощью мерной ленты или тахеометра, либо нитяного дальномера.
  - 4) с помощью нитяного дальномера.
- 51. Для съемки масштаба 1: 2000 максимальная длина тахеометрического хода равна: \_\_\_\_\_ 600 м.**
- 1) 1000 м.
  - 2) 300 м.
  - 3) 1200 м.
- 52. Рекогносцировка представляет собой: \_\_\_\_\_**
- 1) обход и осмотр местности с целью знакомства с объектами съемки, отыскания пунктов опорной геодезической сети, окончательного выбора местоположения точек теодолитных ходов на местности и уточнения составленного проекта.
  - 2) закрепляются на местности вершин теодолитных ходов.
  - 3) отыскания пунктов опорной геодезической сети, окончательного выбора местоположения точек теодолитных ходов на местности и выполнение съемки.
  - 4) обход и осмотр местности с целью знакомства с объектами съемки и закрепляются на местности вершин теодолитных ходов.

**53. Допустимая угловая невязка опорного хода вычисляется по формуле:...**

- 1)  $f\beta_{доп} = 2t \ n$  .
- 2)  $f\beta_{доп} = 4t \ n$  .
- 3)  $f\beta_{доп} = 2' \ n$  .
- 4)  $f\beta_{доп} = 4' \ n$  .

**54. Что является геодезической основой для построения плана с горизонталями по результатам тахеометрической?**

- 1) координаты пунктов опорной съемочной сети
- 2) координаты пунктов существующей геодезической сети
- 3) привязочный ход
- 4) координаты пикетных точек

**55. Какова допустимая погрешность измерения расстояния мерной лентой между опорными съемочными точками?**

- 1) 4 см на 100 м
- 2) 1 см на 100 м
- 3) 10 см на 100 м
- 4) 1 см на 100 м

**56. Сущность тахеометрической съемки:**

- 1) топографическая, т. е. контурно-высотная съемка, в результате которой получают план местности с изображением ситуации и рельефа.
- 2) топографическая, т. е. контурная съемка, в результате которой получают план местности с изображением ситуации.
- 3) съемка в результате которой определяют пространственные полярные координаты ( $\beta$ ,  $\nu$ ,  $D$ ) точек местности с последующему нанесению этих точек на план.
- 4) съемка выполняемая с помощью технических теодолитов или специальных приборов – тахеометров.

**57. Тахеометрические ходы отличаются от теодолитно-высотных тем, что...**

- 1) стороны в них измеряются с помощью нитяного дальномера.
- 2) стороны в них измеряются с помощью светодальномера.
- 3) превышения в них измеряют методом тригонометрического нивелирования.
- 4) в них измеряются как горизонтальные так и вертикальные углы.

**58. При съемке рельефа устанавливают рейку: \_\_\_\_\_**

- 1) на всех точках перегибов местности по характерным линиям рельефа с таким расчетом, чтобы скат между соседними реечными точками можно было считать равномерным, допуская колебания в пределах не более половины высоты сечения рельефа горизонталей.
- 2) на всех точках перегибов местности по характерным линиям рельефа и ситуации, чтобы скат между соседними реечными точками можно было считать равномерным, допуская колебания в пределах не более высоты сечения рельефа горизонталей.
- 3) на всех точках перегибов местности по характерным линиям рельефа с таким расчетом, чтобы скат между соседними реечными точками можно было считать равномерным, допуская колебания в пределах не более полутора высоты сечения рельефа горизонтальями.
- 4) на всех точках перегибов местности по характерным линиям рельефа и ситуации, чтобы скат между соседними реечными точками можно было считать равномерным, допуская колебания более половины высоты сечения рельефа горизонталей.

**59. Камеральные работы при тахеометрической съемке включают в себя:**

- 1) проверку полевых журналов измерений, вычисление плановых и высотных координат

( $x$ ,  $y$ ,  $H$ ) точек опорных ходов, вычисление отметок реечных точек на каждой станции; составление топографического плана местности.

- 2) вычисление плановых и высотных координат ( $x$ ,  $y$ ,  $H$ ) точек теодолитно-нивелирных, теодолитно-высотных и тахеометрических ходов, вычисление отметок реечных точек на каждой станции, составление топографического плана местности.
- 3) вычисление превышений, горизонтальных проложений, горизонтальных и вертикальных углов, составление топографического плана местности.
- 4) проверку полевых журналов измерений, вычисление плановых и высотных координат ( $x$ ,  $y$ ,  $H$ ) точек теодолитно-нивелирных, теодолитно-высотных и тахеометрических ходов, составление топографического плана местности.

**60. Определите угловую невязку в разомкнутом ходе из 3-х сторон, если сумма измеренных правых по ходу горизонтальных углов  $\sum \beta_{\text{изм}} = 510^{\circ}35'$ , а дирекционные углы начальной и конечной исходных сторон  $\alpha_{\text{нач}} = 102^{\circ}48'$ ,  $\alpha_{\text{кон}} = 312^{\circ}10'$ : \_\_\_\_\_**

- 1)  $f\beta = -3'$ .
- 2)  $f\beta = -3'$ .
- 3)  $f\beta = -7'$ .
- 4)  $f\beta = -1,5'$ .

**61. Измерение физических величин: \_\_\_\_\_**

- 1) представляет собой процесс сравнения данной величины с другой однородной величиной, принятой за единицу меры (эталон).
- 2) есть разность какой-либо величины и другой однородной с ней величиной, принятой за единицу измерения.
- 3) процесс взятия отсчетов по отсчётной системе геодезического прибора.
- 4) измерение есть процесс сравнения какой-либо величины с другой
- 5) измеряемой величиной.

**62. Равноточными измерениями называются: \_\_\_\_\_**

- 1) измерения, выполненные одними и теми же приборами и лицами, разным числом приемов, но в одинаковых внешних условиях.
- 2) измерения неодинаковой точности, выполненные разными приборами и лицами, разными способами и в различных условиях.
- 3) измерения, выполняемые в одинаковых условиях, то есть объекты одного и того же рода измеряют исполнители одинаковой квалификации, приборами одного класса, по единой методике, в достаточно близких по характеру условиям внешней среды.
- 4) измерения, при которых получают одинаковые значения однородных физических величин в целях контроля, исключения грубых погрешностей.

**63. Неравноточными измерениями называются:**

- 1) измерения, выполняемые для получения нескольких значений измеряемой величины неодинаковой точности в целях контроля, исключения грубых погрешностей или повышения качества результатов измерений.
- 2) измерения, в которых значение определяемой величины получают из вычислений, с различной погрешностью округления результатов измерений.
- 3) измерения, выполняемые в случаях, когда, по крайней мере, одна из составляющих процесса измерения значительно отличается от аналогичной составляющей других измерений.
- 4) измерения, при которых получают неодинаковые значения однородных физических величин в целях контроля, исключения грубых погрешностей.

**64. Грубыми погрешностями измерений называют погрешности: \_\_\_\_\_**

- 1) возникающие вследствие округления чисел при вычислениях или измерениях.
- 2) происходящие от определенного источника и имеющие определенные знаки и величину.

- 3) неизбежно возникающие из-за несовершенства органов чувств, обусловленные точностью прибора, квалификацией наблюдателя, неуловимыми колебаниями внешних условий, закономерности которых проявляются в массе.
- 4) возникающие вследствие просчетов, промахов, т.е. из-за невнимательности наблюдателя, неисправности прибора или неправильной методики измерений.

**65. Систематическими погрешностями измерений называют погрешности:**

- 1) происходящие от определенного источника и имеющие определенные знаки и величину.
- 2) возникающие вследствие округления чисел при вычислениях или измерениях.
- 3) неизбежно возникающие из-за несовершенства органов чувств, обусловленные точностью прибора, квалификацией наблюдателя, неуловимыми колебаниями внешних условий, закономерности которых проявляются в массе.
- 4) возникающие вследствие просчетов, промахов, т.е. из-за невнимательности наблюдателя, неисправности прибора или неправильной методики измерений.

**66. Физическая величина является...**

- 1) характеристикой одного из свойств физического объекта (явления, процесса), общей в качественном отношении для ряда физических объектов, но в количественном выражении индивидуальной для каждого из них.
- 2) характеристикой нескольких свойств физического объекта, различной в качественном отношении для ряда физических объектов.
- 3) количественной определенностью некоторой величины, присущей конкретному объекту, системе, явлению или процессу.
- 4) значением физической величины, полученное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному значению, что в поставленной измерительной задаче может быть использовано вместо него.

**67. Истинная погрешность измерения определяется как :...**

$\Delta$  – истинная погрешность измерения;  $l$  – значение измеряемой величины;  $X$  – истинное значение измеряемой величины;  $x$  – вероятнейшее значение измеряемой величины (среднее арифметическое)..

- 1)  $= l - x$
- 2)  $= l + X$
- 3)  $= l - X$
- 4)  $\Delta = X l$

**68. Случайными погрешностями измерений называют погрешности:**

- 1) неизбежно возникающие из-за несовершенства органов чувств, обусловленные точностью прибора, квалификацией наблюдателя, неуловимыми колебаниями внешних условий, закономерности которых проявляются в массе.
- 2) возникающие вследствие округления чисел при вычислениях или измерениях.
- 3) возникающие вследствие просчетов, промахов, т.е. из-за невнимательности наблюдателя, неисправности прибора или неправильной методики измерений.
- 4) вызванные определенной причиной и имеющие определенные знаки и величину

**69. Отметкой точки называется:**

- 1) численное значение высоты точки;
- 2) расстояние от уровенной поверхности до точки физической поверхности Земли;
- 3) специальные знаки, отличающие на планах и картах характерные точки земной поверхности;
- 4) подземный центр, отмечающий положение точки на земной поверхности.

**70. Координатами точек называют величины, характеризующие положение точек относительно \_\_\_\_\_**

- 1) поверхности референц-эллипсоида;
- 2) горизонтальной и вертикальной плоскостей;
- 3) параметров референц-эллипсоида;
- 4) исходных плоскостей, линий и точек, определяющих выбранную систему координат

**71. Сущность прямой геодезической задачи состоит в следующем: \_\_\_\_\_**

- 1) По известным координатам двух точек найти горизонтальное проложение стороны и ее дирекционный угол;
- 2) По известным длине стороны и ее дирекционному углу определить приращения координат;
- 3) По известным координатам точки, дирекционному углу стороны и ее горизонтальному проложению определить координаты второй точки;
- 4) По известным координатам двух точек найти приращения координат.

**72. Угол, отсчитываемый от ближайшего северного или южного направления осевого меридиана до данного направления, называется \_\_\_\_\_**

- 1) Румбом;
- 2) острым углом
- 3) Азимут
- 4) Дирекционным углом

**73. Выберите правильные ответы. Начало отсчета географических координат – это \_\_\_\_\_**

- 1) точка пересечения осей ОУ и ОХ;
- 2) плоскость экватора;
- 3) плоскость Гринвичского нулевого меридиана;
- 4) Центр Земли;
- 5) Южный полюс Земли.

**74. Выберите правильные ответы. Каких процессов нет в составе геодезических съемок?**

- 1) Вычислительный
- 2) Систематический
- 3) Графический
- 4) Технический
- 5) Измерительный

**75. Установите правильное соответствие между левым и правым столбцом**

Вид условного знака	Что изображает
А. Внемасштабные	1. Изображения объектов, занимающих значительную площадь и выражающихся в масштабе карты или плана
Б. Линейные	2. Предметы местности изображаются без соблюдения масштаба карты или плана
В. Площадные	3. Знаки, изображающие протяженные объекты на местности

**76. Установите правильную последовательность. Полевые работы включают...**

- 1) съемку полосы местности вдоль трассы,
- 2) рекогносцировку местности, разбивку пикетажа,
- 3) нивелирование трассы и поперечников
- 4) поперечников и кривых,

**77. Вставьте недостающее слово в определение имя существ., един. число.**

Уменьшенное, обобщенное изображение поверхности Земли, других небесных тел или небес-

ной сферы, построенное по математическому закону на плоскости – это \_\_\_\_\_

**78. Запишите правильный ответ.**

Вычислить приращение  $\Delta Y$  линии 1-2, горизонтальное проложение которой  $D_{1-2} = 100,00$  м, а ее дирекционный угол  $\alpha = 30^\circ 00'$ . Ответ округлите до второго знака и запишите числом

**79. Запишите правильный ответ.**

Точка имеет координаты  $X = 6068,664$ ;  $Y = 4331,558$ . Рассчитать истинные действительную ординату точки. Ответ округлите до третьего знака и запишите числом

**80. Вставьте недостающее слово в определение имя существ., един. число.**

Расстояние между двумя смежными горизонталями в плане называется \_\_\_\_\_

**81. Вставьте недостающее слово в определение имя существ., един. число.**

Процесс сравнения длины рабочего мерного прибора с образцовой мерой называется \_\_\_\_\_

**82. Запишите правильный ответ.**

Дан масштаб 1:5000, выразить в метрах его графическую точность. Ответ выразить в метрах целым числом

**83. Вставьте недостающее слово в определение имя существ., един. число.**

Называется совокупность контуров и неподвижных местных предметов - \_\_\_\_\_ местности.

**84. Вставьте недостающее слово в определение имя существ., един. число.**

Совокупность неровностей земной поверхности естественного происхождения – это \_\_\_\_\_ имя существ., един. число

**85. Выберите правильный ответ.** Укажите правильную запись значения измеренного угла:

- 1)  $42^\circ 07' 2,5''$ ;
- 2)  $42^\circ 7' 02,5''$ ;
- 3)  $42^\circ 7' 2,5''$ ;
- 4)  $42^\circ 07' 02,5''$

**86. Выберите несколько правильных вариантов ответа.**

Отметьте единицы измерения угла:

- 1) Километры
- 2) Градусы
- 3) Дециметры
- 4) Радианы

**86. Выберите несколько правильных вариантов ответа.** Отметьте существующие правила ведения полевых журналов сводятся к следующим:

- 1) Разборчивое заполнение полевых журналов.
- 2) Допускается однократное исправление цифр либо их подчистка.
- 3) Заполнение записей ведется в журналах произвольной формы
- 4) На заглавном листе заносят все указанные на нем данные и сведения о геодезическом приборе

**87. Установите правильное соответствие между левым и правым столбцом**

А. Съёмкой местности	1. Чертёж небольшого участка местности
Б. План местности	2. Совокупность действий, выполняемых на местности с целью получения плана, карты или профиля
В. Карта	3. изображение модели земной поверхности в уменьшенном

	виде
--	------

**88. Установите правильное соответствие между левым и правым столбцом**

Дисциплина	Предмет изучения
А. Высшая геодезия	1. Создание изображений значительных территорий земной поверхности в виде карт
Б. Топография	2. Создание планов и карт по фотоснимкам и аэрофотоснимкам местности
В. Картография	3. Изучение фигуры и размеров Земли и планет
Г. Фототопография	4. Съёмки небольших участков земной поверхности и их детальное изображение в виде планов и карт

**89. Установите правильное соответствие между левым и правым столбцом**

Вид масштаба	Определение
А. Численный масштаб	1. графическое изображение численного масштаба
Б. Линейный масштаб	2. показывает, во сколько раз горизонтальные проекции линий местности уменьшены на плане или карте
В. именованный масштаб	3. показывает какое расстояние на местности соответствует 1 см на плане

**90. Установите правильное соответствие между левым и правым столбцом**

Вид масштаба	Масштаб карты
А. крупномасштабные	1. мельче 1:1 000 000
Б. среднемасштабные	2. от 1:10 000 до 1:100 000
В. мелкомасштабные	3. от 1:200 000 до 1:1 000 000

**91. Установите правильную последовательность полевых работ при теодолитной съёмке:**

- 1) Измерение углов и сторон теодолитного хода;
- 2) Рекогносцировка участка местности;
- 3) Закрепление знаками точек теодолитного хода.

**92. Запишите правильный ответ.** Определить длину линии на местности  $D$ , если известна ее длина на плане  $L = 5,50$  см и масштаб плана  $M:2000$ . Ответ запишите числом.

**93. Вставьте недостающее слово в определение имя существ., един. число.**

Уровенная поверхность, совпадающая со средним уровнем воды океанов в спокойном состоянии, образует фигуру, называемую \_\_\_\_\_ имя существ., един. Число

**94. Вставьте недостающее слово в определение имя существ., един. число.**

Угол, отсчитываемый по ходу часовой стрелки от северного направления истинного меридиана до данного направления, называется истинный \_\_\_\_\_ имя существ., един. Число

**95. Вставьте недостающее слово в определение имя существ., един. число**

Плавная линия на земной поверхности, соединяющая точки с равными высотами, называется \_\_\_\_\_

**96. Вставьте недостающее слово в определение имя существ., един. число.**

Совокупность опорных пунктов, равномерно расположенных по всей территории и служащих основой для съёмок, называется опорной \_\_\_\_\_

**97. Запишите правильный ответ.** Угол  $\alpha = 4563''$ . Сколько в нем градусов? Ответ выразить целым числом.

**98. Запишите правильный ответ.** Определить уклон линии, если известна длина линии на плане  $d_{пл}=12,5$  см, высота сечения рельефа 2,5 м, масштаб 1:1000. Ответ выразить в промилле целым числом

**99. Вставьте недостающее слово в определение** имя существ., един. число.


Вид геодезических работ, имеющих целью определение превышений разницы высоты между точками местности, а также высот этих точек относительно принятой отсчетной поверхности – это \_\_\_\_\_

### Вопросы к экзамену

- 1 Предмет и задачи геодезии. Роль геодезии в народном хозяйстве страны.
- 2 Процессы производства геодезических работ. Единицы измерений, применяемые в геодезии.
- 3 Форма и размеры земли.
- 4 Метод проекций в геодезии изображение значительных территорий земной поверхности.
- 5 Система высот в России. Абсолютные и условные высоты. Превышения точек.
- 6 Изображение небольших участков земной поверхности.
- 7 Географическая система координат.
- 8 Пространственная полярная система координат.
- 9 Плоская условная система прямоугольных координат.
- 10 Зональная система плоских прямоугольных координат.
- 11 Система плоских полярных координат.
- 12 Ориентирование линий по истинному и магнитному меридианам.
- 13 Ориентирование линий относительно оси ОХ зональной системы плоских прямоугольных координат.
- 14 Связь дирекционных углов с истинным и магнитным азимутами.
- 15 Связь дирекционных углов двух линий с горизонтальным углом между ними.
- 16 Румбы и табличные углы.
- 17 Прямая и обратная геодезические задачи.
- 18 Виды масштабов. Задачи, решаемые с помощью масштабов.
- 19 Поперечный масштаб. Точность масштабов.
- 20 План карта и профиль.
- 21 Условные знаки планов и карт.
- 22 Сущность изображения рельефа земной поверхности.
- 23 Основные формы рельефа.
- 24 Свойства горизонталей.
- 25 Проведение горизонталей по отметкам точек.
- 26 Градусная и километровая сетки карты. Зарамочное оформление.
- 27 Определение геодезических и прямоугольных координат на карте.
- 28 Определение истинного и магнитного азимутов и дирекционного угла направления по карте.
- 29 Определение высот точек по горизонталям.
- 30 Определение крутизны скатов и уклонов линий по горизонталям. Графики заложений.
- 31 Проектирование трассы с заданным уклоном. Построение профиля местности по заданному направлению по карте.
- 32 Понятие об опорных геодезических сетях.
- 33 Общие сведения о съемках местности. Виды съемок.
- 34 Классификация теодолитов. Принципиальная схема устройства теодолита.
- 35 Горизонтальный круг теодолита. Отсчетные устройства.
- 36 Зрительная труба теодолита. Уровни.
- 37 Вертикальный круг теодолита. Место нуля.
- 38 Устройство теодолита 2Т30.

- 39 Поверки и юстировки теодолита.
- 40 Установка теодолита в рабочее положение.
- 41 Способы измерения горизонтальных углов. Способ приемов.
- 42 Измерение горизонтальных углов способами круговых приемов и повторений.
- 43 Погрешности измерения горизонтальных углов.
- 44 Измерение вертикальных углов.
- 45 Способы измерения длин линий. Механические приборы для непосредственной измерения длин линий.
- 46 Принцип измерения расстояний свето- и радиодальномерами.
- 47 Понятие об оптических дальномерах. Типы оптических дальномеров.
- 48 Измерение расстояний нитяным дальномером.
- 49 Понятие о параллактическом методе измерения расстояний.
- 50 Определение недоступных расстояний.
- 51 Измерение длин линий мерными лентами.
- 52 Поправки, вводимые в измеренные длины
- 53 Сущность теодолитной съемки. Состав и порядок работ. Рекогносцировка местности и закрепление точек теодолитных ходов
- 54 Прокладка теодолитных ходов на местности
- 55 Съемка ситуации местности
- 56 Камеральные работы при теодолитной съемке. Обработка угловых измерений в полигоне.
- 57 Вычисление и увязка приращений координат в теодолитном полигоне
- 58 Особенности обработки результатов измерений диагонального (разомкнутого) теодолитного хода
- 59 Построение координатной сетки
- 60 Нанесение на план точек теодолитного хода и ситуации. Оформление плана.
- 61 Графические способы определения площадей.
- 62 Определение площади квадратной и линейной палетками
- 63 Аналитический способ определения площадей
- 64 Сущность и способы геометрического нивелирования
- 65 Простое и сложное (последовательное) нивелирование
- 66 Классификация нивелиров
- 67 Нивелирные рейки. Установка реек в отвесное положение
- 68 Устройство нивелиров Н-3 и Н-3К
- 69 Поверки нивелиров
- 70 Производство нивелирования III класса
- 71 Производство нивелирования IV класса
- 72 Виды технического нивелирования, области их применения.
- 73 Продольное инженерно-техническое нивелирование. Основные этапы полевых работ.
- 74 Разбивка пикетажа и поперечных профилей. Съемка полосы местности вдоль трассы.
- 75 Расчет элементов закруглений и пикетажного обозначения главных точек кривых.
- 76 Вынос пикетов на кривую.
- 77 Нивелирование трассы. Методика измерений и виды контроля.
- 78 Обработка журналов инженерно-технического нивелирования.
- 79 Построение профиля трассы.
- 80 Нивелирование поверхности по квадратам.
- 81 Сущность тахеометрической съемки.
- 82 Приборы, применяемые при тахеометрической съемке.
- 83 Создание съемочного обоснования при тахеометрической съемке.
- 84 Производство тахеометрической съемки.
- 85 Камеральные работы при тахеометрической съемке
- 86 Построение плана тахеометрической съемки

**Лист периодических проверок рабочей программы  
и информация о внесенных изменениях**

Должностное лицо, проводившее про- верку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке с ука- занием соответствую- щих разделов рабочей программы	Информация о вне- сенных изменениях
Председатель цикловой комиссии по специальности 35.01.19 Климкин А.Ф. 	Протокол №1 от 30.08.2024 г.		