

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине МДК.05.01 «Выполнение работ по профессии 12192 «Замерщик  
на топографо-геодезических и маркшейдерских работах»

Специальность: 21.02.20 «Прикладная геодезия»

Уровень образования – среднее профессиональное образование

Уровень подготовки по ППСЗ - базовый

Форма обучения - очная

Воронеж 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 26.07.2022 № 617.

Составитель: доцент, к.э.н.,  
доцент кафедры геодезии  
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

 А.А. Черемисинов

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии (протокол №1 от 29.08.2023 г.)

**Председатель предметной (цикловой) комиссии**

 Викин С.С.

**Заведующий отделением СПО**



**Горланов С.А.**

**Рецензент рабочей программы:** Директор ООО «Инженерная геодезия и топография» Веселов В.В.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины МДК.05.01 «Выполнение работ по профессии 12192 "Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах"» является обязательной дисциплиной профессионального учебного цикла ОП и составной частью Профессионального модуля ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям» программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия».

## 1.2. Место дисциплины в структуре ОПССЗ

Учебная дисциплина МДК.05.01 «Выполнение работ по профессии 12192 "Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах"» относится к группе дисциплин профессионального цикла.

Дисциплина МДК.05.01 «Выполнение работ по профессии 12192 "Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах"» реализуется в 5 и 6 семестрах при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 3 год 10 месяцев.

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

Содержание дисциплины МДК.05.01 «Выполнение работ по профессии 12192 "Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах"» направлено на достижение следующих целей

**Цели:** формирование у обучающихся теоретических знаний, умений и практического опыта по овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями.

**Задачи дисциплины:** формирование знаний, умений и практического опыта о составе, содержании и методике выполнения полевых работ на топографо-геодезических и маркшейдерских работах;

В результате освоения учебной дисциплины у учащегося должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК 1.6. Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.

ПК 2.4. Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ.

ПК 2.6. Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов.

ПК 4.8. Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку.

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

### **иметь практический опыт**

- работы с приборами, применяемыми на топографо-геодезических работах;
- поверки и юстировки геодезических приборов;

**уметь:**

- пользоваться топографическими картами и планами разных масштабов;
- выбирать характерные точки рельефа и контуров при топографической съемке;
- производить угловые измерения, а также измерения превышений местности;
- производить промеры при съемке подземных коммуникаций;

**выполнять разбивочные работы;**

**знать:**

- основные условные знаки топографических карт и планов;
- назначение основных геодезических приборов и их устройства;
- основы технологии выполнения топографо-геодезических работ;
- порядок ведения полевой документации;
- правила закладки и оформления геодезических пунктов.

**1.4. Общая трудоемкость дисциплины**

Учебная нагрузка (всего) - 180 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки - 164 часов;
- самостоятельной работы - 16 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем дисциплины и виды учебных занятий**

Вид учебных занятий	Объем часов		Итого
	семестр		
	5	6	
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	86	94	180
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:</b>	80	84	164
- лекции	32	28	60
- практические занятия	48	56	104
<b>Самостоятельная работа</b>	6	10	16
<b>Руководство практикой</b>			-
<b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине:</b>			-
-другая форма контроля			

\*5 и 6 семестр - при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 3 года 10 месяцев

**2.2. Тематический план и содержание дисциплины МДК.05.01 «Выполнение работ по профессии 12192 "Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах"»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
1. Топографо-геодезические и маркшейдерские работы	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1 Геодезические работы.                  2 Маркшейдерские работы.                  3 Условные знаки и их классификация.                  4 Изображение на топографических картах масштаба 1:10000 населенных пунктов, дорожной сети, линий связи, гидрографии, административных границ, растительного покрова, грунтов, геодезических пунктов.                  5 Устройство теодолитов 2Т30, 4Т30П.                  6 Выполнение поверок и юстировок теодолита.                  7 Измерение горизонтальных углов.                  8 Измерение вертикальных углов.</p>	32
	<p><b>Практическое занятие</b></p> <p>1 Чтение топографической карты масштаба 1:10000.                  2 Решение задач на знание условных знаков.                  3 Изучение теодолита 2Т30.                  4 Изучение теодолита 4Т30П.                  5 Поверки и юстировки теодолита 4Т30П.                  6 Измерение горизонтальных углов.                  7 Измерение вертикальных углов.                  8 Вынос проектного угла.</p>	48
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1. Задачи маркшейдерской службы на этапе разведки месторождений полезных ископаемых (реферат).                  2. Задачи маркшейдерской службы на этапе строительства горных предприятий (реферат).                  3. Задачи маркшейдерской службы горного предприятия при эксплуатации месторождений полезных ископаемых (реферат).                  4. Маркшейдерская графическая документация. Масштабы и условные обозначения (презентация).                  5. Краткие сведения об опорных сетях и методах их создания (реферат).                  Особенности маркшейдерских съемок. Принципы маркшейдерских съемок (презентация).</p>	6
2. Выполнение геодезических	<p>1. Виды нивелирования. Измерение превышений. Способы.                  2. Устройство нивелира с уровнем.</p>	28

<p>измерений при тахеометрической съемке и другие виды геодезических работ</p>	<p>3. Устройство нивелира с компенсатором.  4. Поверки и юстировки нивелира.  5. Нивелирование теодолитных ходов.  6. Тахеометрическая съемка. Обозначение точек на местности и их оформление. Основные технические требования при наборе съемочных точек  7. Промер подземных коммуникаций.  8. Способы разбивки.  9. Виды разбивочных работ.  10. Нормативно-технические документы в области топографо-геодезической деятельности.  11. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, :500; Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов; Правила закрепления центров пунктов спутниковой геодезической сети.</p>	
	<p>Практические занятия  1 Изучение нивелира с уровнем.  2 Изучение нивелира с компенсатором.  3 Выполнение поверок и юстировок нивелира.  4 Изучение «Инструкции по нивелированию I, II, III, IV классов»  5 Измерение превышений.  6 Обработка журнала нивелирования теодолитного хода.  7 Обработка журнала геометрического нивелирования линейного сооружения.  8 Вычерчивание пикетажного журнала.  9 Изучение «Инструкции по топографической съемке в масштабах 1:5000-1:500»  10 Составление абриса тахеометрической съемки.  11 Обработка журнала тахеометрической съемки.  12 Съемка подземных коммуникаций  13 Вынос проектной отметки.  14 Вынос линии заданного уклона.  15 Изучение нормативно-технических документов.  16 Практическое изучение по чертежам особенностей конструкции, правил закладки и оформления основных типов центров, реперов, марок.</p>	<b>56</b>
	<p>Самостоятельная работа при изучении Темы 1.2.  1. Виды съемок. Общие требования к съемкам и особенности их выполнения (реферат).</p>	<b>10</b>

	<p>2. Ориентирно-соединительные съемки (реферат).</p> <p>3. Гиоскопическое ориентирование (реферат).</p> <p>4. Передача высот в подземные горные выработки (презентация).</p> <p>5. Маркшейдерские сети в шахте (презентация).</p> <p>6. Задание направления выработкам в горизонтальной плоскости (реферат).</p> <p>7. Задание направления выработкам в вертикальной плоскости (реферат).</p> <p>8. Перечислить факторы, влияющие на устойчивость выступов, бортов карьеров и отвалов горных пород (реферат).</p> <p>9. Основные факторы, влияющие на характер сдвижения горных пород и земной поверхности (презентация).</p> <p>10. Предъявляемые требования к ведению маркшейдерской документации (реферат).</p> <p>11. Правила проведения инструктажей и условия безопасного ведения горных работ (реферат).</p>	
	<b>Всего</b>	<b>180</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:

- семинар;
- разбор конкретных ситуаций;
- психологические и иные тренинги;
- групповые дискуссии,
- кейс-задание и др.

Применяются следующие современные образовательные технологии:

- технология сотрудничества;
- технология развития критического мышления;
- проблемного и личностно-ориентированного обучения;
- информационные технологии.

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе

№п/п	Форма занятия	Тема занятия	Активный, интерактивный метод
1	Практическое занятие	Чтение топографической карты масштаба 1:10000	Круглый стол
2	Практическое занятие	Практическое изучение по чертежам особенностей конструкции, правил закладки и оформления основных типов центров, реперов, марок.	Круглый стол
3	Практическое занятие	Изучение теодолита 2Т30.	Работа в малых группах
4	Практическое занятие	Изучение теодолита 4Т30П.	Работа в малых группах
5	Практическое занятие	Поверки и юстировки теодолита 4Т30П.	Работа в малых группах

#### 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			
2023-2024	1.	Контракт № 656/ДУ от 30.12.2022. (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2023 – 21.12.2023
	2.	Контракт № 411/ДУ от 10.10.2022. (ЭБС «Лань»)	12.10.2022 – 11.10.2023
	3.	Лицензионный контракт № 225/ДУ от 25.07.2023 (ЭБС Юрайт – ВО)	05.08.2023 – 04.08.2024
	4.	Лицензионный контракт № 62/ДУ от 23.03.2023 (ЭБС НЭБ eLibrary)	01.01.2023 – 31.12.2023
	5.	Лицензионный контракт № 226/ДУ от 25.07.2023	05.08.2023 – 04.08.2024



	(ЭБС Юрайт – СПО)	
6.	Контракт № 493/ДУ от 11.11.2022 (Электронные формы учебников для СПО)	11.11.2022 – 11.11.2023
7.	Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017 — 28.03.2022 (пролонгация до 28.03.2027)
8.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016	Бессрочно

### 3.3. Обеспеченность учебной литературой при реализации рабочей программы

#### 3.3.1. Основные источники:

1. Дьяков Борис Николаевич. Основы геодезии и топографии [Текст] : учеб. / Б. Н. Дьяконов, В. Ф. Ковязин, А. Н. Соловьев; под ред. Б. Н. Дьяконова .— Москва : Лань", 2016 .— 272 с [ЭИ] [ЭБС Лань]

2. Кравченко Ю. А. Геодезия [электронный ресурс] : Учебник : Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019 .— 344 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]

#### 3.3.2. Дополнительные источники:

1. Брынь М. Я. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс / Брынь М.Я., Богомолова Е.С., Коугия В.А., Лёвин Б.А. — Москва : Лань", 2015 . [ЭИ] [ЭБС Лань]

2. Кузнецов Олег Федорович. Основы геодезии и топография местности: Учебное пособие / О. Ф. Кузнецов .— 2 .— Вологда : Инфра-Инженерия, 2017 .— 286 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]

3. Поклад Г.Г. Геодезия [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.П. Гриднев ; Г.Г. Поклад .— Геодезия, 2013 .— 544 с [ЭИ] [ЭБС IPRBooks]

4. Поклад Г.Г. Практикум по геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Чучукин ; Н.С. Анненков ; Г.Г. Поклад ; О.В. Есенников ; С.П. Гриднев ; А.Н. Сячинов 2015 .— 488 с [ЭИ] [ЭБС IPRBooks]

#### 3.3.3. Методические издания

**1. Технология работ по профессии 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах:** методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для направления 21.02.08 Прикладная геодезия / М.В.Ванеева – Воронеж : ВГАУ, 2019. - 29 с.

#### 3.3.4. 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- .—

### 3.4. 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 eLearnig server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

#### Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Геоинформационная система ArcGIS Workstation	ПК ауд. 16, 18 (К9)
2	Геоинформационная система ObjectLand	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ

#### Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование Для контактной работы

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,	394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 217, 222, 225

<p>MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer), демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная 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. Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр, курвиметр 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. Аудитории для учебной работы. Комплект учебной мебели, магнитная доска, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: доска магнитная, лабораторное оборудование: линейка Дробышева, планиметр</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228</p> <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 223, 224, 226, 229, 230</p> <p>394043, Воронежская область, г.Воронеж, ул.Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 120</p> <p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 210, 112, 113</p>
--	--

Для самостоятельной работы

<p>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</p>	<p>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)</p>
<p>Помещения 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 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</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 227, 228 (с 16 до 20 ч.).</p>

<p>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</p>	<p>394043, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 81д, корп.1. ауд. 119</p>
--	---

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Оценка результатов освоения дисциплины

Компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы оценки
ПК 1.6. Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.	Способность организации и проведения основных геодезических измерений с использованием различных типов геодезических приборов. Способность выполнять полевые работы.	Тестирование, устный и письменный опрос. Экспертное наблюдение и оценка практических занятий. Оценка результатов.
ПК 2.4. Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ.	Способность проводить полевые и камеральные работы с целью создания топографического плана местности. Возможность использовать спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений. Возможность обработки результатов с использованием компьютерных программ.	Тестирование, устный и письменный опрос. Экспертное наблюдение и оценка практических занятий. Оценка результатов.
ПК 2.6. Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов.	Навыки работы с техническими регламентами и инструкциями по выполнению топографических съемок	Тестирование, устный и письменный опрос. Экспертное наблюдение и оценка практических занятий. Оценка результатов.
ПК 4.8. Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы	Возможность выполнять исследования, проверки и юстировки, а также полевые измерения с использованием электронных тахеометров и нивелиров, а также приборов спутниковой навигации	Тестирование, устный и письменный опрос. Экспертное наблюдение и оценка практических занятий. Оценка результатов.

спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку.	
---	--

## 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 тестовых заданий

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

### 4.2.3. 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.

## 4.3. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

## Устный опрос

1. Предмет и задачи геодезии. Геодезические работы.
2. Маркшейдерские работы.
3. Условные знаки и их классификация.
4. Изображение на топографических картах масштаба 1:10000 населенных пунктов, дорожной сети, линий связи, гидрографии, административных границ, растительного покрова, грунтов, геодезических пунктов.
5. Устройство теодолитов 2Т30, 4Т30П.
6. Выполнение поверок и юстировок теодолита.
7. Измерение горизонтальных углов.
8. Измерение вертикальных углов.
9. Виды нивелирования. Измерение превышений. Способы.
10. Устройство нивелира с уровнем.
11. Устройство нивелира с компенсатором.
12. Поверки и юстировки нивелира.
13. Нивелирование теодолитных ходов.
14. Тахеометрическая съемка.
15. Обозначение точек на местности и их оформление. Основные технические требования при наборе съемочных точек
16. Промер подземных коммуникаций.
17. Способы разбивки.
18. Виды разбивочных работ.
19. Нормативно-технические документы в области топографо-геодезической деятельности.
20. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500;
21. Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов;
22. Правила закрепления центров пунктов спутниковой геодезической сети.

## Тестовые задания

*Выберите один правильный ответ.*

### 1. Отметкой точки называется:

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

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

- поверхности референц-эллипсоида;
- горизонтальной и вертикальной плоскостей;
- параметров референц-эллипсоида;
- исходных плоскостей, линий и точек, определяющих выбранную систему координат

### 3. Геодезической широтой точки на земном шаре называется угол, образованный:

- меридианом данной точки и плоскостью экватора;
- нормально к поверхности эллипсоида и плоскостью экватора;
- плоскостями начального меридиана и меридиана данной точки;
- нормалью к поверхности эллипсоида и его осью вращения Земли

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

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

**5. Высотой точки физической поверхности Земли называется:**

- Кратчайшее расстояние между поверхностями эллипсоида и геоида;
- Длина отвесной линии от уровенной поверхности до поверхности земного эллипсоида;
- Отстояние от точки от уровня моря;
- Расстояние по отвесной линии от уровенной поверхности до точки физической поверхности Земли.

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

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

**7. К рельефу местности относят:**

- совокупность контуров и характерных форм земной поверхности;
- совокупность контуров и неподвижных местных предметов;
- неровности земной поверхности естественного происхождения;
- характерные точки и линии земной поверхности.

**8. Высотой сечения рельефа называют:**

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

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

- $42^{\circ}07'2,5''$ ;
- $42^{\circ}7'02,5''$ ;
- $42^{\circ}7'2,5''$ ;
- $42^{\circ}07'02,5''$

**10. Угол, отсчитываемый от ближайшего (северного или южного) направления осевого меридиана до данного направления называется**

- Румбом;
- острым углом
- Азимутом
- Дирекционным углом

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

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

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

- магнитной стрелки;
- меридиана или параллели, проходящих через данную точку;
- линии, параллельной Гринвичскому меридиану;
- истинного, магнитного либо осевого меридиана зоны.

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

- $d_m = d_{nl} \cdot M$  ;
- $d_m = M / d_{nl}$  ;
- $d_m = 0,02M$  ;

$$d_m = d_{nl} / M$$

**14. Измерение физических величин это...**

- процесс сравнения данной величины с другой однородной величиной, принятой за единицу меры (эталон).
- процесс взятия отсчетов по отсчётной системе геодезического прибора.
- процесс сравнения какой-либо величины с другой измеряемой величиной.

**15. Рабочие отметки определяют:**

- расстояние от точек нулевых работ до ближайших пикетов;
- проектное положение точек трассы по высоте;
- высоту насыпи либо глубину выемки грунта в данной точке трассы;
- объем земляных работ на каждом пикете трассы

**16. Выберите, наилучший способ изображения рельефа на топографических картах и планах?**

- способ рельефных линий;
- способ контурных линий;
- способ описания характера рельефа;
- способ горизонталей, позволяющий различать его отдельные формы и определять высоту любой точки местности;
- способ тонирования по высоте.

**17. Название прибора для измерения длины линии на местности:**

- шагомер
- стальная землемерная лента
- рулетками из тесьмы
- рейка

**18. Какие единицы измерения на нивелирных рейках?**

- миллиметры
- сантиметры
- километры
- градусы

**19. Определите, как выполняется метод нивелирования поверхности:**

- по квадратам
- по прямоугольникам
- по конусам
- по трапециям

**20. Уровенная поверхность это:**

- поверхность океана в спокойном состоянии
- поверхность равнины
- поверхность моря в спокойном состоянии
- поверхность реки в спокойном состоянии

**21. Выразите длину пикетов в метрах:**

- 10
- 100+
- 10000
- 100000

**22. В чем выражается численный масштаб плана (карты)?**



- отвлеченным числом, в котором числитель – единица, знаменатель – число, показывающее, во сколько раз горизонтальное проложение линии местности  $S$  уменьшено по сравнению с его изображением  $s$  на плане;
- числом показывающим, во сколько раз горизонтальное проложение линии местности  $S$  уменьшено по сравнению с его изображением  $s$  на плане;
- показателем дифференциальной трансформации линий местности;
- отвлеченным числом, в котором числитель – количество редуцированных, знаменатель – сама редуцированная линия;
- числом, в котором числитель – единица, знаменатель  $lgS/s$ , где  $S$ -горизонтальное проложение линии местности,  $s$ -изображение линии на плане.

**23. Расстояние между соседними секущими уровенными поверхностями называют так:**

- разрешающей способностью горизонталей;
- заложением;
- высотой сечения рельефа;
- шириной сечения рельефа;
- длиной сечения рельефа.

**24. При увеличении крутизны ската расстояние между горизонталями:**

- увеличивается;
- уменьшается;
- у вершины больше, у подошвы меньше;
- у вершины меньше, у подошвы больше.

**25. Откуда в географических координатах могут отсчитываться долготы?**

- от центра Земли на восток и запад;
- от северного полюса Земли на юг;
- от южного полюса Земли на север;
- на восток и запад от Гринвичского меридиана.

**26. Положение точки на местности в географической системе координат определяется:**

- широтой и долготой;
- углом и расстоянием;
- координатами  $x$  и  $y$ ;
- расстоянием относительно экватора и Гринвичского меридиана.

**27. Уменьшенное изображение на плоскости значительного участка земной поверхности, полученные с учетом кривизны Земли называют так:**

- планом;
- картой;
- профилем;
- чертежом.

**28. При уменьшении крутизны ската:**

- расстояние между горизонталями увеличивается;
- расстояние между горизонталями уменьшается;
- горизонталы находятся на равных расстояниях друг от друга;
- расстояние между горизонталями у вершины больше, у подошвы меньше;
- расстояние между горизонталями у вершины меньше, у подошвы больше.

**29. Что происходит при графическом способе определения площадей?**

- их вычисление производится по формулам геометрии;

- участок плана разбивается на простейшие фигуры (треугольники, прямоугольники, трапеции), в каждой из которых измеряются необходимые элементы для подсчета площадей с последующим их суммированием;
- их определение осуществляется полярным планиметром;
- их вычисление производится по формулам;
- их определение осуществляется биполярным планиметром.

**30. Наука, которая определяет формы и размеры Земли и разрабатывающая методы измерений на земной поверхности в целях создания топографических карт и планов:**

- геодезия;
- топография;
- картография;
- маркшейдерия.

**31. Размеры земного эллипсоида характеризуются следующим:**

- высотой и шириной;
- длинами его большой и малой полуосей, а также сжатием;
- растяжением и сжатием;
- кривизной поверхности и растяжением.

**32. Земной эллипсоид с определенными размерами и ориентированный определенным образом называют**

- геоидом;
- референц-эллипсоидом;
- эллипсоид вращения;
- квазигеоид.

**33. Начало отсчета географических координат:**

- точка пересечения осей  $y$  и  $x$ ;
- плоскости экватора и Гринвичского (нулевого) меридиана;
- центр Земли;

*Выберите два и более верных вариантов ответов из неполного тестового утверждения с одним ключевым элементом и множеством допустимых заключений*

**34. Отметьте единицы измерения угла:**

- Километры
- Градусы
- Дециметры
- Радианы

**35. Выберите правильные ответы. Начало отсчета географических координат, это...**

- точка пересечения осей  $OY$  и  $OX$ ;
- плоскость экватора;
- плоскость Гринвичского (нулевого) меридиана;
- центр Земли;
- Южный полюс Земли.

**36. Каких процессов нет в составе геодезических съемок?**

- Вычислительный
- Систематический
- Графический
- Технический
- Измерительный

**37. Отметьте существующие правила ведения полевых журналов сводятся к следующим:**

- разборчивое заполнение полевых журналов.
- допускается однократное исправление цифр либо их подчистка.
- заполнение записей ведется в журналах произвольной формы
- на заглавном листе заносят все указанные на нем данные и сведения о геодезическом приборе

*Установите соответствие между элементами*

**38. Установите соответствие между левым и правым столбцом**

А. Съемкой 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

**39. Установите 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

**40. Установите 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

**41. Установите 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

**42. Установите 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

**43. Установите правильную последовательность полевых работ при теодолитной съёмке**

- измерение углов и сторон теодолитного хода;

- рекогносцировка участка местности;
- закрепление знаками точек теодолитного хода;

#### Задания открытого типа

44. Запишите **правильный** ответ. Укажите расстояние, измеренное нитяным дальномером, если отсчеты на рейке по дальномерным нитям равны 2372 и 1481. Ответ запишите числом

**Правильный ответ:** 89,1

45. Вычислить горизонтальное проложение линии  $D_0$ , измеренной лентой, если наклонное расстояние  $D=156,56$  м, а угол наклона линии  $v=2^\circ30'$ . Ответ запишите числом.

**Правильный ответ:** 156,41

46. изображением вертикального разреза местности по заданному направлению называется \_\_\_\_\_

**Правильный ответ:** профиль

47. Определить высоту точки В, если известны превышение  $h_{BA}=-6,52$  м и высота точки  $H_A=124,30$  м. Ответ запишите числом

**Правильный ответ:** 117,78

48. Вычислить горизонтальное проложение линии, измеренной нитяным дальномером, если  $D=359,45$  м, угол наклона  $i=1^\circ40'$ . Ответ округлите до второго знака и запишите числом

**Правильный ответ:** 359,30

49. Определите на плане отметку точки М, лежащей между горизонталями с отметками 120 м и 121 м, если заложение  $d=24$  мм, а отстояние точки М от старшей горизонтали (121 м) 6 мм. Ответ округлите до второго знака и запишите числом

**Правильный ответ:** 120,75

50. Вычислить приращение  $\Delta X$  линии 1-2, горизонтальное проложение которой  $D_{1-2}=300,00$  м, а ее дирекционный угол  $\alpha=45^\circ00'$ . Ответ округлите до второго знака и запишите числом

**Правильный ответ:** 212,13

51. Разностью между результатом измерения и истинным значением измеренной величины называется \_\_\_\_\_ **измерения** (имя существ., един.число)

**Правильный ответ:** погрешность

52. Разность суммы практически измеренных (или вычисленных) величин и теоретического ее значения называется \_\_\_\_\_ (имя существ., един.число)

**Правильный ответ:** невязка

35. Величина дуги лимба отсчетного устройства между двумя ближайшими штрихами это \_\_\_\_\_ **деления лимба** (имя существ., един.число)

**Правильный ответ:** цена

53. Составные части горизонтального круга теодолита, предназначенного для измерений горизонтальных углов – лимб и \_\_\_\_\_ (имя существ., един.число)

**Правильный ответ:** алидада

54. Дан масштаб 1:2000, выразить в метрах его графическую точность. Ответ выразить в метрах.

**Правильный ответ: 0,4**

55. градуированный горизонтальный круг, ось которого совпадает с отвесной линией ZZ, служащей осью прибора

основная шкала теодолита, расположенная на горизонтальном круге называется

\_\_\_\_\_ Правильный ответ: лимб

56. Несовпадение оси вращения теодолита (оси вращения алидады) с центром лимба – это **эксцентриситетом алидады**

**Правильный ответ: эксцентриситет**

57. Тип заданий: открытый (32)

Угол, отсчитываемый от ближайшего (северного или южного) направления осевого меридиана до данного направления называется \_\_\_\_\_

**Правильный ответ: румб**

58. Тип заданий: открытый (32)

Действия, имеющие целью установить соблюдение предъявляемых к конструкции прибора геометрических условий, называются \_\_\_\_\_

**Правильный ответ: поверка**

59. Тип заданий: открытый (32)

Для обеспечения выполнения нарушенных условий после поверки прибора производят \_\_\_\_\_ прибора

\_\_\_\_\_ Правильный ответ: юстировка

60. Тип заданий: открытый (32)

Действия, в результате которых центр лимба горизонтального круга совмещается с отвесной линией, проходящей через точку стояния прибора

**Правильный ответ: центрирование**

61. Магнитный меридиан, как правило, не совпадает с истинным меридианом в данной точке земной поверхности и образует с ним некоторый угол  $\delta$ , называемый \_\_\_\_\_ **магнитной стрелки**

**Правильный ответ: склонение**

62. Тип заданий: открытый (32)

Степень уменьшения горизонтальных проекций линий местности при изображении их на плане или карте называется \_\_\_\_\_

**Правильный ответ: масштаб**

63. Тип заданий: открытый (32)

называется совокупность контуров и неподвижных местных предметов - \_\_\_\_\_ **местности**

**Правильный ответ: ситуация**

64. Тип заданий: открытый (32)

Совокупность неровностей земной поверхности естественного происхождения – это \_\_\_\_\_

Правильный ответ: рельеф

### Практические задания

Задача 1. Укажите расстояние, измеренное нитяным дальномером, если отсчеты на рейке по дальномерным нитям равны 2372 и 1481

Задача 2. Точка имеет координаты  $X=6068,664$ ;  $Y=4331,558$ . Рассчитать истинные (действительные) ординаты точек.

Определить номер и часть (восточная или западная) зоны, в которой находятся указанные точки, и долготу осевого меридиана

Задача 3. Определить длину линии на местности  $D$ , если известна ее длина на плане  $L=5,50$  см и масштаб плана  $M:2000$

Задача 4. Определите магнитный азимут направления  $A_m$ , если его дирекционный угол  $\alpha = 150^\circ 25'$ , склонение магнитной стрелки  $\delta = -6^\circ 12'$  и сближение меридианов  $\gamma = -2^\circ 22'$ . Дайте схему

Задача 5. Определите магнитный азимут направления  $A_m$ , если его дирекционный угол  $\alpha = 135^\circ 47'$ , склонение магнитной стрелки  $\delta = -2^\circ 10'$  и сближение меридианов  $\gamma = -1^\circ 33'$ . Дайте схему

Задача 6. Вычислить приращения  $\Delta X$  и  $\Delta Y$  линии 1-2, горизонтальное проложение которой  $D_{1-2} = 100,00$  м, а ее дирекционный угол  $\alpha_{1-2} = 30^\circ 00'$

Задача 7. Вычислить приращения  $\Delta X$  и  $\Delta Y$  линии 1-2, горизонтальное проложение которой  $D_{1-2} = 300,00$  м, а ее дирекционный угол  $\alpha_{1-2} = 45^\circ 00'$ .

Задача 8. Определите на плане отметку точки  $M$ , лежащей между горизонталями с отметками 120 м и 121 м, если заложение  $d=24$  мм, а отстояние точки  $M$  от старшей горизонтали (121 м) 6 мм.

Задача 9. Рассчитайте величину заложения между горизонталями на плане масштаба 1:5000, соответствующую заданному уклону  $i = 0,030$  и высоте сечения рельефа  $h = 5,0$  м.

Задача 10. Рассчитайте величину заложения между горизонталями на плане масштаба 1:5000, соответствующую заданному уклону  $i = 0,016$  и высоте сечения рельефа  $h = 2,0$  м.

Задача 11. Стороны  $a$  и  $b$  в территории фермы, имеющей форму прямоугольника, измерены мерной лентой:  $a=120,50$  м.,  $b= 110,40$  м. Вычислить площадь фермы в гектарах

Задача 12. Найти горизонтальное проложение и дирекционный угол линии  $AB$ , если известны координаты точек:  $X_A=1000,00$  м,  $Y_A=2000,00$  м.,  $X_B=1500,00$  м.,  $Y_B=3000,00$  м

Задача 13. Определить уклон линии  $AB$ , если известно горизонтальное проложение линии на плане 1:2000  $d=10,2$  см и высоты точек  $A$  и  $B$ :  $H_A = 100,00$  м.  $H_B=110,50$  м.

Задача 14. Определить дирекционный угол стороны  $\alpha_{3-4}$ , если дирекционный угол  $\alpha_{2-3} = 23^\circ 42'$ , а правый по ходу горизонтальный угол  $\beta_3 = 215^\circ 37'$ .

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

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях