

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Свердловской области «Екатеринбургский монтажный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

В.Н.Чистяков

«30» августа 2021 Г.



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ЗНАКОМСТВО С ГЕОПРОСТРАНСТВЕННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ

**Направленность программы:** Техническая

**Категория слушателей:** учащиеся 6 - 11 классов общеобразовательных организаций, включая детей с ограниченными возможностями здоровья

**Объем:** 36 академ. часов

**Срок:** 1 неделя

**Форма обучения:** Очная

**Организация процесса обучения:** очная С применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Екатеринбург, 2021

На сегодняшний день уровень знаний учащихся средней школы о мире профессий и о системе профессионального образования очень низок. Цель программы – погрузить учащихся в смоделированную профессиональную среду, предполагающую выполнение заданий, связанных с компетенцией «Геопространственные технологии». Программа направлена на знакомство учащихся с такой наукой, как Геодезия, с геодезическими работами, выполняемыми на строительной площадке. В программе предусмотрены мастер-классы, а также практические работы в программном обеспечении КРЕДО и лабораторные занятия с современным геодезическим оборудованием. Программа состоит из набора кейсовых заданий (практико-ориентированных заданий, направленных на решение актуальных задач, характерных для профессии), которые позволяют организовать деятельностный подход и обеспечивают ознакомление учащихся с профессиональной компетенцией. Результатом обучения по программе, организованной в виде профессиональных проб, является формирование осознанного выбора обучающимся профессиональной траектории и направления для дальнейшего обучения по профессии «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах», либо отказ от неё, что также помогает обучающемуся продвинуться в процессе самопознания и самоопределения.

Разработчик(и): Гаврилова Екатерина Дмитриевна Преподаватель


Организация: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области "Екатеринбургский монтажный колледж"

Рассмотрено на заседании

Методического совета

Центра опережающей профессиональной подготовки

Протокол № 1 от « 30 » августа 20 21 Г.

Председатель  1 Корнилова А С

## Оглавление

1. Общая характеристика программы.....	4
1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы .....	4
1.2. Цели реализации программы.....	4
1.3. Требования к слушателям.....	4
1.4. Требования к результатам освоения программы .....	4
1.5. Форма документа.....	4
2. Учебный план.....	5
3. Календарный учебный график .....	6
4. Программы учебных модулей .....	7
5. Организационно-педагогические условия реализации программы .....	8
5.1. Материально-техническое обеспечение.....	8
5.2. Кадровое обеспечение.....	8
5.3. Организация образовательного процесса .....	8
5.4. Информационное обеспечение обучения .....	8
6. Контроль и оценка результатов освоения программы .....	9
Бланк согласования программы .....	10
Фонд оценочных средств.....	11

## **1. Общая характеристика программы**

### **1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы**

Нормативно- правовую основу разработки программы составляют:

Нормативно- правовую основу разработки программы составляют: Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (п. 9 ст. 2 - Основные понятия, п. 8 ст. 73 - Организация профессионального обучения);

- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 02.07.2013 № 513;
- Техническое описание компетенции Ворлдскиллс Россия «Геопространственные технологии»;
- Комплект оценочной документации по компетенции "Геопространственные технологии»;
- Общероссийский классификатор ОК 016-94 профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (ОКПДТР) (принят постановлением Госстандарта РФ от 26 декабря 1994 г. N 367)

### **1.2. Цели реализации программы**

Цель программы – создание комплекса практико-ориентированных мероприятий для погружения учащихся в специально смоделированную профессиональную среду, предполагающую выполнение заданий, связанных с определённой профессией и способствующий осознанному выбору будущей профессии

### **1.3. Требования к слушателям**

К освоению программы допускаются учащиеся 6 - 11 классов общеобразовательных организаций, включая детей с ограниченными возможностями здоровья

#### 1.4. Требования к результатам освоения программы

Результатом освоения программы является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1	Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы
ПК 2.1	Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ
ПК 2.2	Использовать в практической деятельности геоинформационные системы
ПК 2.3	Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов

Код	Наименование общей компетенции
ОК 2.1	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

#### 1.5. Форма документа

По результатам освоения программы выдается: Сертификат

## 2. Учебный план

Наименование компонентов программы	Объем программы (академические часы)						Промежуточная аттестация, форма форма
	Всего	В том числе с применением ДОТ и ЭО	Самостоятельная работа	Консультация	Теоретическое обучение	Практические и лабораторные работы	
<b>Модуль 1</b> Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности	12	3			8	3	1, Зачёт
<b>Модуль 2</b> Методы производства инженерно- геодезических работ	18	2			2	14	2, Зачёт
<b>Итоговая аттестация</b>	6						Итоговый контроль
<b>Итого по программе</b>	36	5					

### 3. Календарный учебный график

Компоненты программы	Вид учебной нагрузки	Временные параметры (неделя)							Всего
		1	2	3	4	5	6	7	
Модуль 1 Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности	Аудиторное обучение	6	2						8
	Занятия с применением ДОТ и ЭО		3						3
	Промежуточная аттестация		1						1
	Аудиторное обучение			6	4	4			14
Модуль 2 Методы производства инженерно-геодезических работ	Занятия с применением ДОТ и ЭО						2		2
	Промежуточная аттестация						2		2
	Итоговый контроль							6	6
<b>Итого в неделю</b>		6	6	6	4	4	4	4	36



#### 4. Программы учебных модулей

##### 4.1. Модуль 1. Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности

Обучающийся в процессе освоения учебного материалы должен изучить способы определения прямоугольных координат по клану (карте), приборы, используемые при съемке.

###### 4.1.1. Цели реализации модуля

*Слушатель научится:*

- читать топографические карты;
  - определять прямоугольные координаты по топографическому плану
- Слушатель сможет оценить свои способности :*
- работы в бригаде.

###### 4.1.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 1.1	Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы

В результате освоения модуля слушатель должен:

**- иметь практический опыт:**

-

**- знать:**

- основные понятия и термины, используемые в геодезии;
- систему плоских прямоугольных координат;
- основные приборы, применяемые в геодезии для съемки местности;
- функционал программного обеспечения КРЕДО ТОПОГРАФ.

**- уметь:**

- определять по карте прямоугольные координаты;
- работать в программе КРЕДО ТОПОГРАФ.

#### 4.1.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема "Основные геодезические понятия"	<b>Содержание:</b> Основные геодезические понятия	11
	<i>Лекция</i>	
	Форма и размеры Земли Уровенная поверхность системы координат и высот, применяемые в геодезии	1
	<i>Практическое занятие</i>	
	Карта и план. Изображение рельефа на планах и картах. Определение координат точек.	2
	<i>Лекция</i>	
	Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности. Угломерные приборы.	2
	<i>Лекция</i>	
	Геодезическая подготовка проекта. Проект вертикальной планировки.	2
	<i>Лекция</i>	
Этапы разбивочных работ. Основные элементы разбивочных работ. Точность геодезических работ.	2	
<i>Лекция</i>		
Тахеометры Leica FlexLine TS07. Полевое программное обеспечение ПО Leica FlexField.	1	
<i>Практическое занятие</i>		
Функционал программного обеспечения КРЕДО ТОПОГРАФ	1	
<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачёт Тестирование	1
<b>Итого:</b>		12

#### 4.1.4. Материально-техническое обеспечение

<b>Кабинет (лаборатория), мастерская</b>	<b>Оборудование и технические средства обучения</b>
Лаборатория WSR Геопространственные технологии	1 Клавиатура 2 Лазерное МФУ формата А4 3 Мышь компьютерная 4 Персональный компьютер с монитором  1 ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ И ТЕХНОЛОГИИ CREDO

#### **4.1.5. Кадровое обеспечение**

Гаврилова Екатерина Дмитриевна, преподаватель 1КК, эксперт демонстрационного экзамена.

Храмкова Марина Николаевна, преподаватель, ВКК, эксперт демонстрационного экзамена.

Хоринова Любовь Сергеевна, преподаватель, ВКК, эксперт демонстрационного экзамена.

#### **4.1.6. Организация образовательного процесса**

Сопровождение обучения ведется с помощью системы дистанционного обучения (СДО). Курс СДО включает подробное описание выполнения практических заданий, видеоматериал по всем изучаемым темам. Курс представляет собой тематически заверченный, структурированный авторами учебный материал, который предназначен для организации самостоятельной работы и используется в качестве веб-поддержки курса.

#### **4.1.7. Информационное обеспечение обучения**

Основная литература:

1. Киселев, М. И. Геодезия [Текст]: учебник для СПО / М.И. Киселев, Д.Ш. Михеев. – 2-е изд., перераб и доп. – Москва: Академия, 2011. – 384 с.: ил.

#### 4.1.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы	Чтение топографических и тематических карт и планов, определение координат точек

Форма и вид аттестации по модулю:

зачет

#### 4.2. Модуль 2. Методы производства инженерно-геодезических работ

Слушатели должны научиться выполнять геодезические работы при инженерно-геодезических изысканиях в процессе строительства тахеометром Leica TS07.

##### 4.2.1. Цели реализации модуля

*Слушатель научится:*

- работать с основными современными геодезическими приборами;
- выполнять разбивочные работы;
- решать инженерные задачи

*Слушатель сможет оценить свои способности :*

- работы в бригаде;
- в реализации модуля по компетенции WS «Геопространственные технологии»

##### 4.2.2. Требования к результатам освоения модуля

Результатом освоения модуля является освоение следующих профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование профессиональной компетенции
ПК 2.1	Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ
ПК 2.2	Использовать в практической деятельности геоинформационные системы
ПК	Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов

2.3

Код	Наименование общей компетенции
ОК 2.1	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

В результате освоения модуля слушатель должен:

**- иметь практический опыт:**

- приведения геодезического прибора в рабочее состояние;
- импорта данных с USB-накопителя в память тахеометра;
- установки станции прибора;
- определения высоты сооружения и площади участка при помощи полевого ПО тахеометра;
- выноса проектных точек на местность.

**- знать:**

- устройство электронного тахеометра;
- перечень прикладных программ полевого ПО тахеометра и их функционал.

**- уметь:**

- приводить прибор в рабочее состояние;
- выполнять установку прибора одним из существующих методов;
- выполнять разбивочные работы;
- использовать прикладные программы для решения инженерных задач

#### 4.2.3. Программа модуля

Наименование разделов, тем модуля	Содержание обучения по темам, наименование и тематика практических занятий, самостоятельной работы. Вид учебных занятий. Виды выполняемых работ.	Объем часов
1	2	3
Тема "Комплекс работ, выполняемых при разбивочных работах"	<b>Содержание:</b> Комплекс работ, выполняемых при разбивочных работах <i>Лекция</i>	16
		2

	Обзор современного геодезического оборудования. <i>Практическое занятие</i>	
	Проектные работы в офисном программном обеспечении КРЕДО ТОПОГРАФ	2
	<i>Лабораторная работа</i> Изучение устройства технического электронного тахеометра, порядок работы с ним.	2
	<i>Лабораторная работа</i> Мастер-класс по работе с электронным тахеометром Leica TS07	4
	<i>Лабораторная работа</i> Полевые геодезические работы. Измерение высоты здания. Измерение площади земельного участка.	2
	<i>Лабораторная работа</i> Полевые геодезические работы. Вынос проектной точки в натуру.	4
<b>Промежуточная аттестация</b>	Зачёт Вынос строительной сетки (4 точки) в натуру	2
<b>Итого:</b>		18

#### 4.2.4. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Лаборатория WSR Геопространственные технологии	1 Веха телескопическая для электронного тахеометра
	2 Клавиатура
	3 Комплект электронного тахеометра
	4 Лазерное МФУ формата А4
	5 Минивеха со съемным круглым уровнем
	6 Мышь компьютерная
	7 Отражатель однопризменный, пластиковая марка
	8 Персональный компьютер с монитором
	9 Штатив для тахеометра
	1 ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ И

#### 4.2.5. Кадровое обеспечение

Гаврилова Екатерина Дмитриевна, преподаватель 1КК, эксперт демонстрационного экзамена.

Храмкова Марина Николаевна, преподаватель, ВКК, эксперт демонстрационного экзамена.

Хоринова Любовь Сергеевна, преподаватель, ВКК, эксперт демонстрационного экзамена.

#### 4.2.6. Организация образовательного процесса

Сопровождение обучения ведется с помощью системы дистанционного обучения (СДО). Курс СДО включает подробное описание выполнения практических заданий, видеоматериал по всем изучаемым темам. Курс представляет собой тематически завершённый, структурированный авторами учебный материал, который предназначен для организации самостоятельной работы и используется в качестве веб-поддержки курса.

#### 4.2.7. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Киселев, М. И. Геодезия [Текст]: учебник для СПО / М.И. Киселев, Д.Ш. Михеев. – 2-е изд., перераб и доп. – Москва: Академия, 2011. – 384 с.: ил.

#### 4.2.8. Контроль и оценка результатов освоения модуля

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 2.1 Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ	осуществление привязки к опорным геодезическим пунктам
ПК 2.2 Использовать в практической деятельности геоинформационные системы	использование программного обеспечения при выполнении проектных работ

ПК 2.3 Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов

выполнение установки, включение аппаратуры

ОК 2.1 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

умение работать в бригаде

Форма и вид аттестации по модулю:

зачет



## 5. Организационно-педагогические условия реализации программы

### 5.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет (лаборатория), мастерская	Оборудование и технические средства обучения
Лаборатория WSR Геопространственные технологии	1 Клавиатура 2 Лазерное МФУ формата А4 3 Мышь компьютерная 4 Персональный компьютер с монитором 5 Веха телескопическая для электронного тахеометра 6 Комплект электронного тахеометра 7 Минивеха со съемным круглым уровнем 8 Отражатель однопризменный, пластиковая марка 9 Штатив для тахеометра  1 ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ И ТЕХНОЛОГИИ CREDO

### 5.2. Кадровое обеспечение

Гаврилова Екатерина Дмитриевна, преподаватель 1КК, эксперт демонстрационного экзамена.

Храмкова Марина Николаевна, преподаватель, ВКК, эксперт демонстрационного экзамена.

Хоринова Любовь Сергеевна, преподаватель, ВКК, эксперт демонстрационного экзамена.

### 5.3. Организация образовательного процесса

Программа состоит из набора кейсовых заданий (практико-ориентированных заданий, направленных на решение актуальных задач, характерных для профессии), которые позволяют организовать деятельностный подход и обеспечивают ознакомление учащихся с профессиональной компетенцией. Занятия проводятся очно. Цель занятий : организовать обучение в виде профессиональных проб.

- Участники профессиональной пробы должны понять актуальность профессии и ее значимость для субъекта Российской Федерации (мини-лекторий). Учащихся необходимо ознакомить с кейсом (профессиональной задачей), который они будут выполнять в рамках профессиональных проб.
- Выполнение кейсов должно быть направлено на работу в команде. Состав команды – не менее пяти и не более десяти человек.
- Кейсы должны охватывать не менее трех направлений деятельности по профессии;
- Кейс представляет собой практическую задачу, решение которой дает базовое представление о профессии.
- Практическая задача должна быть актуальна в тематическом направлении (предметной области, отраслей), направлена на формирование у обучающихся представления о конкретном виде профессиональной деятельности в рамках данного тематического направления.
- Обязательно необходимо получение результата кейсового задания и его оценка (самооценка обучающихся и внешняя оценка педагогов);
- Результатом выполнения кейсового задания являются вынесенные и закрепленные на местности вершины квадратов, высчитанная площадь участка и высота сооружения. Структура кейсового задания содержит: сведения о тематическом направлении, предметной области (в рамках общеобразовательной программы школы), к которой относится данная

задача; информацию о профессии, представление о которой получает участник; описание алгоритма выполнения задачи, поставленной в кейсовом задании (пошагового прохождения кейса);

- результат решения кейсового задания и описание критериев, по которым этот результат можно признать успешным;
- Описание пошагового прохождения кейса включает в себя: обозначение временного интервала каждого шага; необходимые дополнительные информационные материалы, способствующие успешному прохождению шага; подробное описание действий педагога в части дидактики (предметная область, содержание, материалы) и методики (используемые педагогические приемы, методы);
- рекомендации по работе с оборудованием и раздаточными материалами (инструкции для успешного решения технической задачи, описание принципов работы оборудования/научного принципа, осваиваемого в рамках профессиональной пробы);
- для каждого кейса необходимо указать связку предмета кейса с осваиваемой общеобразовательной программой 6-11 класса

#### **5.4. Информационное обеспечение обучения**

Основная литература:

1. Киселев, М. И. Геодезия [Текст]: учебник для СПО / М.И. Киселев, Д.Ш. Михеев. – 2-е изд., перераб и доп. – Москва: Академия, 2011. – 384 с.: ил.
2. Киселев, М. И. Геодезия [Текст]: учебник для СПО / М.И. Киселев, Д.Ш. Михеев. – 2-е изд., перераб и доп. – Москва: Академия, 2011. – 384 с.: ил.

## 6. Контроль и оценка результатов освоения программы

Результат освоения программы	Основные показатели оценки результата
ПК 1.1 Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы	Чтение топографических и тематических карт и планов, определение координат точек
ПК 2.1 Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ	осуществление привязки к опорным геодезическим пунктам
ПК 2.2 Использовать в практической деятельности геоинформационные системы	использование программного обеспечения при выполнении проектных работ
ПК 2.3 Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов	выполнение установки, включение аппаратуры
ОК 2.1 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	умение работать в бригаде

Контроль и оценка результатов освоения программы:

Контроль и оценка результатов программы производится путем выполнения кейса. Выполнение кейса направлено на работу в бригаде. Состав бригады – два человека. Кейс представляет собой практическую задачу, решение которой дает базовое представление о профессии.

Итоговая аттестация по программе: Итоговый контроль, Итоговый контроль проводится в форме выполнения практического задания..

**Фонд оценочных средств**

Приложение 1. Фонд оценочных средств

**Фонд оценочных средств**

**Дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программы**

**«Знакомство с геопространственными технологиями»  
обеспечивающей профессиональную ориентацию в виде профессиональных  
проб**

г. Екатеринбург, 2021

## 1. Паспорт комплекта оценочных средств

### 1.1. Формат зачета:

Очный

### 1.2. Форма участия:

Групповая (2 человек в группе)

Форма участия обучающихся при условии невозможности разбить общее количество обучающихся на заданное количество человек в группе: Оставшийся участник без пары работает с волонтером из числа представителей ЦПДЭ

### 1.3. Вид аттестации:

Промежуточная

### 1.4. Место проведения:

Мастерская, полигон

### 1.5. Время на выполнение:

2 часа

Результаты освоения программы	Основные показатели оценки результата
Работа с современным геодезическим оборудованием	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Прибор приведен в рабочее состояние.</li><li>2. Данные с USB-накопителя импортированы в тахеометр.</li><li>3. Станция прибора установлена.</li><li>4. Точки вынесены и закреплены на местности.</li><li>5. В полевом ПО определена площадь вынесенного участка.</li><li>6. Определена высота дерева.</li></ol>

Обучающимся предлагается выполнить:  
КЕЙС 1 (для учащихся 6-9 классов)

**Задание 1.** В программе КРЕДО ТОПОГРАФ (версия 2.5) на топоплане запроектировать сетку квадратов (1 x 2) со сторонами на местности 2 м. Создать файл в формате \*.txt с координатами узлов строительной сетки (№, X, Y) и со всеми опорными пунктами (№, X, Y, H), определенными с топоплана.

**Задание 2.** При помощи электронного тахеометра, веху с отражателем, вынести, закрепить на местности и сохранить в проект 6 точек (деревянными кольями, забитыми на половину их длины; дюбелями; арматурой; с помощью маркеров и т.д.).

**Задание 3.** Используя прикладные программы полевого ПО тахеометра, вычислить площадь получившегося участка.

## КЕЙС 2 (для учащихся 10-11 классов)

**Задание 1.** В программе КРЕДО ТОПОГРАФ (версия 2.5) на топоплане запроектировать сетку квадратов (2 x 2) со сторонами на местности 2 м. Создать файл в формате \*.txt с координатами узлов строительной сетки (№, X, Y) и со всеми опорными пунктами (№, X, Y, H), определенными с топоплана.

**Задание 2.** При помощи электронного тахеометра, веху с отражателем, вынести, закрепить на местности и сохранить в проект 9 точек (деревянными кольями, забитыми на половину их длины; дюбелями; арматурой; с помощью маркеров и т.д.).

**Задание 3.** Используя прикладные программы полевого ПО тахеометра, вычислить площадь получившегося участка.



**Фонд оценочных средств**

для проведения аттестации

по модулю: «Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической  
деятельности»

**г. Екатеринбург, 2021 г.**

## Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств разработан в соответствии с КОД 1.1 по компетенции «Геопространственные технологии».

Типовое задание (тестирование):

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

- а) планом;
- б) картой;
- в) профилем;
- г) чертежом.

2. Планы и карты с изображением на них контуров и рельефа называются:

- а) плановыми;
- б) астрономическими;
- в) профильными;
- г) топографическими.

3. Рельефом земной поверхности называется:

- а) совокупность неровностей физической поверхности Земли;
- б) возвышенность в виде купола или конуса;
- в) чашеобразная вогнутая часть земной поверхности;
- г) возвышенность вытянутая в одном направлении.

4. Для изображения ситуации на планах и картах применяют:

- а) рисунки;
- б) различные краски;
- в) записки;
- г) условные знаки.

5. Линию на карте, соединяющая точки с равными высотами называют:

- а) рисунками;
- б) условными знаками;
- в) горизонталями;
- г) подписями высот.

6. Расстояние между секущими уровенными поверхностями на карте или плане называют:

- а) горизонталями;
- б) заложением;

- в) высотой сечения;
- г) масштабом.

7. Началом отсчета географических координат являются:

- а) точка пересечения осей  $y$  и  $x$ ;
- б) плоскости экватора и Гринвичского (нулевого) меридиана;
- в) центр Земли;
- г) Южный полюс Земли.

8. Под долготой понимают:

- а) угол, составленный отвесной линией определяемой точки с плоскостью экватора;
- б) двугранный угол между плоскостью Гринвичского (нулевого) меридиана и плоскостью меридиана, проходящего через определяемую точку;
- в) угол относительно направления на север;
- г) угол относительно направления на юг.

9. Под широтой понимают:

- а) угол, составленный отвесной линией определяемой точки с плоскостью экватора;
- б) двугранный угол между плоскостью Гринвичского (нулевого) меридиана и плоскостью меридиана, проходящего через определяемую точку;
- в) угол относительно направления на север;
- г) угол относительно направления на юг.

10. Положение точки на местности в географической системе координат определяется:

- а) широтой и долготой;
- б) углом и расстоянием;
- в) координатами  $x$  и  $y$ ;
- г) расстоянием относительно экватора и Гринвичского меридиана.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется после прохождения модуля, в очной форме.
2. Место выполнения задания - аудитория.
3. Максимальное время выполнения задания: 1 час.

**Фонд оценочных средств**

для проведения аттестации

по модулю: «Методы производства инженерно -геодезических работ»

**г. Екатеринбург, 2021 г.**

## Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств разработан в соответствии с КОД 1.1 по компетенции «Геопространственные технологии».

### Типовое задание (практическая работа):

**Задание 1.** При помощи электронного тахеометра, вехи с отражателем, вынести, закрепить на местности и сохранить в проект вершины углов квадрата (деревянными кольями, забитыми на половину их длины; дюбелями; арматурой; с помощью маркеров и т.д.).

**Задание 2.** Используя полевые прикладные программы электронного тахеометра определить площадь участка и высоту дерева.

Условия выполнения задания:

1. Задание выполняется после прохождения модуля, в очной форме.
2. Место выполнения задания – полигон.
3. Максимальное время выполнения задания: 2 часа.