

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
и цифровизации

\_\_\_\_\_ А.В. Кубышкина  
«18» июня 2024 г.

**Инженерная геодезия**

(наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Природообустройства и водопользования</b>
Направление подготовки	23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Профиль	Машины и оборудования природообустройства и дорожного строительства
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	очная, заочная
Общая трудоёмкость	<b>2 з.е.</b>
Часов по учебному плану	72

Брянская область, 2024

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент Е.В. Байдакова*

---

Рецензент

*к.э.н., доцент А.М. Гринь*

---

Рабочая программа дисциплины

**Инженерная геодезия**

---

разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по специальности 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 года №915.

Составлена на основании учебных планов 2024 года набора: по специальности 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, специализация Машины и оборудования природообустройства и дорожного строительства, утвержденных Учёным советом Университета от 18 июня 2024 года протокол №11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технических систем в агробизнесе, природообустройстве и дорожном строительстве. Протокол №11 от 18 июня 2024 г.

Заведующий кафедрой

*к.т.н., доцент И.П. Адылин*

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. приобретение студентами знаний, необходимых для проведения геодезических работ при топографических съёмках местности, выполнения работ при топогеодезических изысканиях, решения инженерных задач геодезическими методами.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок (модуль) ОПОП: Б1.В.1.ДЭ.01.02

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Дисциплина «Инженерная геодезия» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплины «Инженерная графика» – виды проекций, ортогональное проецирование физических тел на горизонтальную и вертикальную плоскости, пересечения линий и плоскостей, общие правила и практические навыки составления технических чертежей; «Математика» – умение выполнять основные арифметические действия, вычислять средние арифметические значения, выполнять действия с дробями, процентами; иметь представление о точке, прямой, векторе, угле, плоскости, многогранниках, основных пространственных фигурах, уметь определять их размеры, площади и объёмы; знать основные тригонометрические функции и уметь их определять; знание прямоугольной системы координат; «Информатика» – использование инженерного калькулятора для расчетов, «Физика» – знание основных метрических систем.

### 1. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПКС-3** Способен участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации

**Знать:** Геодезические приборы, их поверки и исследования; теоретические основы выполнения геодезических работ

**Уметь:** участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации

**Владеть:** способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации

### 4. Распределение часов дисциплины по курсам

Вид занятий	1		2		3		4		5		Итого	
							УП	РПД			УП	РПД
Лекции							4	4			4	4
Лабораторные							4	4			4	4
Практические												
Прием зачета							0,15	0,15			0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)							8,15	8,15			8,15	8,15
Сам. работа							98	98			98	98
Контроль							1,85	1,85			1,85	1,85
Итого							108	108			108	108

**. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетен-ции
	<b>Раздел I. Основные понятия геодезии</b>			
1.1	Системы координат, применяемые в геодезии. Ориентирование линий. /Лек/	4	2	ПК-12
1.2	Определение масштаба карт. Определение отметок точек на карте. /Лаб/	4	2	ПК-12
1.3	Определение масштаба карт. Определение отметок точек на карте /Ср/	4	7	ПК-12
1.4	Топографические планы и карты. Способы измерения площадей по карте/Лаб/	4	2	ПК-12
1.5	Топографические планы и карты. Измерение площадей по карте /Ср/	4	7	ПК-12
1.6	Построение плана по румбам. Прямая и обратная геодезическая задача / Ср /	4	2	ПК-12
1.7	Построение плана по румбам. Прямая и обратная геодезическая задача /Ср/	4	7	ПК-12
	<b>Раздел 2. Геодезические приборы, измерения и камеральная обработка</b>			
2.1	Устройство теодолита. Измерение углов /Лек/	4	2	ПК-12
2.1	Устройство теодолита. Измерение углов /Ср/	4	7	ПК-12
2.2	Сущность теодолитной съёмки, камеральные работы при теодолитной съёмке / Ср /	4	2	ПК-12
2.3	Обработка результатов теодолитной съёмки / Ср /	4	2	ПК-12
2.4	Выполнение контрольной работы /Ср/	4	7	ПК-12
2.5	Сущность и методы нивелирования. Нивелир. / Ср /	4	2	ПК-12
2.5.	Сущность и методы нивелирования. Нивелир. /Ср/	4	4	ПК-12
2.6	Камеральная обработка результатов нивелирования / Ср /	4	3	ПК-12
2.7.	Камеральная обработка результатов нивелирования /Ср/	4	10	ПК-12
2.8	Обработка результатов геометрического нивелирования и построение профиля / Ср /	4	4	ПК-12
2.9	Обработка результатов геометрического нивелирования и построение профиля /Ср/	4	10	ПК-12
2.10	Тахеометрическая съёмка/ Ср /	4	6	ПК-12
2.11	Составление плана по результатам тахеометрической съёмки / Ср /	4	8	ПК-12
2.12	Составление плана по результатам тахеометрической съёмки /Ср/	4	10	ПК-12
<b>Прием зачета</b>		<b>4</b>	<b>0,15</b>	<b>ПК-12</b>

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы

Изображение поверхности Земли на планах и картах

1. Что называют уровенной поверхностью? Что подразумевается под общей фигурой Земли?
2. Какую форму и размеру имеет Земля?
3. Абсолютная и относительная отметки точки.
4. Географические координаты точки – широта и долгота.
5. Местная и зональная систем прямоугольных, координат, применяемые в геодезии.
6. Азимуты, дирекционные углы, румбы.

Топографические планы и карты. Вычисление площадей.

1. Что такое масштаб? Численные и графические масштабы. Что такое графическая точность и точность масштаба?
2. Проанализируйте основные различия между планом и картой.
3. Какими условными знаками изображаются границы угодий, пашня, луг, лес, кустарник, болото, озеро, каналы, пути сообщения и населенные пункты?
4. Что называют горизонталью, высотой сечения рельефа, заложением?
5. Что понимают под водосборной площадью и как наметить ее границу на карте с горизонталями?
6. Как определить угол между двумя точками на карте.
7. Как устроен полярный планиметр?
8. Какова методика измерения площадей полярным планиметром?

Понятие о геодезических сетях

1. Что такое геодезические плановые и высотные сети, каково их назначение, виды и классификация?
2. Вывести формулы для решения прямой геодезической задачи.
3. Вывести формулы для решения обратной геодезической задачи.

Оценка точности результатов геодезических измерений

1. Какие измерения называют равноточными, неравноточными?
2. Как обнаружить грубую ошибку в измерениях?
3. Какими свойствами обладают случайные ошибки?
4. Как определить вероятнейшее значение измеренной величины при равноточных измерениях?
5. Как определить среднюю квадратическую ошибку вероятнейшего значения?

Измерение длин линий

1. Как и с какой точностью производят измерения расстояний на местности стальной рулеткой?
2. Что такое горизонтальное проложение и как его вычисляют?
3. Как измерить расстояние при помощи нитяного дальномера?
4. Что такое коэффициент нитяного дальномера и как его определить в полевых условиях?

Измерение углов

1. Перечислите основные части и оси теодолита.
2. Методика измерения горизонтальных углов. Полевой контроль при измерении горизонтальных углов.

Нивелирование

1. Различные методы нивелирования: геометрический, тригонометрический, физический, механический.
2. Вывести формулу для определения превышения при тригонометрическом нивелировании, если известно горизонтальное проложение, а визирную ось трубы наводили на высоту на рейке?
3. Какие существуют классы нивелирования и какова их точность.
4. Привязка нивелирных ходов к реперам и маркам.
5. Как производят передачу отметок через водные преграды?
6. Как вычисляют отметки связующих точек?
7. Как строят план с горизонталями по результатам нивелирования по квадратам?

Построение сетей планового геодезического обоснования

1. Какими приборами как и с какой точностью измеряют углы в сетях сгущения 2 разряда?
2. Какие осуществляют виды планового съёмочного обоснования?
3. Как осуществляют привязку съёмочных сетей к пунктам геодезического обоснования?
4. По каким формулам вычисляют приращения координат?
5. Как проводят наладку точек по координатам на план?

Топографическая съёмка

1. В чем заключаются способы съёмки: перпендикуляров, полярных координат, засечек, обхода?
2. Какова организация работ при тахометрической съёмке?
3. Как снимают ситуацию и рельеф при тахометрической съёмке?
4. В чем заключается сущность мензульной съёмки?
5. Чем отличается аэроснимок от плана?
6. Для чего и как производят привязку аэроснимков к геодезической опорной сети?

Инженерно-геодезические работы				
1. Какими способами и для чего производят сгущение геодезического обоснование при перенесении проектов инженерных сооружений в натуру?				
2. Какие способы применяют для плановой разбивки сооружений на местности?				
3. Как составляется разбивочный чертеж?				
4. Как нужно трассировать на местности линию с заданным уклоном при помощи нивелира и теодолита?				
<b>5.2. Темы письменных работ</b>				
1. Камеральная обработка результатов нивелирования				
2. Обработка результатов геометрического нивелирования и построение профиля				
3. Обработка результатов теодолитной съёмки.				
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>				
Приложение №1				
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Колич-во
Л1.1	Маслов А. В., Гордеев А. В., Батраков Ю. Г.	Геодезия: учеб. для вузов	М.: КолосС, 2006	5
Л1.2	Федотов Г. А.	Инженерная геодезия: учеб. для вузов	М.: Высш. шк., 2006	25
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Колич-во
Л2.1	Куштин И. Ф., Куштин В. И.	Инженерная геодезия: учеб. пособие	Ростов н/Д: Феникс, 2002	2
Л2.2	Перфилов В. Ф.	Геодезия	М.: Выш. шк. 2008	32
Л2.3	Неумывакин Ю.	Практикум по геодезии: учеб. пособие для вузов	М.: КолосС, 2008	10
<b>6.1.3. Учебно-методические разработки</b>				
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Колич-во
Л3.1	Дёмина О.Н.	Учебно-методическое пособие для практических и самостоятельных работ по теме «План, карта, профиль».– Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2012г – 42 с.	Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2015г – 42 с.	3
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	– <a href="http://dic.academic.ru">http://dic.academic.ru</a> (Словари и энциклопедии);			
Э2	– <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> (Научная электронная библиотека);			
Э3	– <a href="http://geodesist.ru">http://geodesist.ru</a> (Сайт геодезист.ру)			
Э4	– <a href="http://www.geotop.ru">http://www.geotop.ru</a> (Отраслевой каталог «GeoTop» геодезия, картография ГИС)			
Э5	– <a href="http://geostart.ru">http://geostart.ru</a> (форум геодезистов)			
Э6	– <a href="http://www.gisa.ru">http://www.gisa.ru</a> (Геоинформационный портал);			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	1. геодезические приборы и принадлежности к ним: Дальномер Disto A5, Нивелир 2НЗЛ (3шт), Нивелир LP30AC – 32Т Лазерный, Нивелир SDL 50-33 цифровой, Планиметр PLANX – 5 (5 шт), Планиметр механический полярного типа ПП, Теодолит VEGA TEO – 20 электронный, Теодолит VEGA TEO -5 электронный, Теодолит 2Т-30, Теодолит 2Т-5К, Веха SK 102/2V визирная, Буссоли, Кипрегель, Нивелирная рейка VEGA TS4М, методический кабинет с необходимой справочной литературой, учебниками и учебными пособиями, интернет ресурсы.			

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине:  
**«Основы геодезии»**

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы  
Профиль подготовки: *Машины и оборудование природообустройства и дорожного строительства*  
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр Форма обучения: очная

### 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы  
Профиль подготовки: *Машины и оборудование природообустройства и дорожного строительства*  
Дисциплина: *Основы геодезии*  
Форма промежуточной аттестации: *зачет*

### 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИИ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

#### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Основы геодезии» направлено на формирование следующих компетенций:  
**профессиональных компетенций (ПК):**

ПК-12 способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации

#### 2.2 Процесс формирования компетенций по дисциплине «Основы геодезии»

№ раздела	Наименование разделов	З.1	У.1	Н.1
1	Основные понятия геодезии	+	+	+
2	Геодезические приборы, измерения и камеральная обработка	+	+	+

Сокращения: З. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

#### 2.3 Структура компетенций по дисциплине «Основы геодезии»

ПК-12 способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
Геодезические приборы, их поверки и исследования; теоретические основы выполнения геодезических работ	Лекции раздела № 1 (1-2) Лекции раздела № 2 (1-5)	участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Лабораторные работы раздела № 1 (№1-2)  Лабораторные работы раздела № 2 (№1-5)	способностью участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Самостоятельные работы раздела № 1 (№1-2)  Самостоятельные работы раздела № 2 (№1-5)

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### 3.1 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

##### Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в Ф

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Основные понятия геодезии	Изображение поверхности Земли на планах и картах. Топографические планы и карты. Понятие о геодезических задачах	ПК-12	Вопросы 1(1-10) 2 (1-15) 3(1-2)
2	Геодезические приборы, измерения и камеральная обработка	Измерение углов. Устройство теодолита. Нивелирование. Тахеометрическая съемка	ПК-12	Вопросы 4(1-15) 5(1-16)

#### Перечень вопросов к зачету по дисциплине

##### по дисциплине: «Основы геодезии»

Профиль подготовки бакалавриата: «Машины и оборудование природообустройства и дорожного строительства»

#### 1. Изображение поверхности Земли на планах и картах

1. Что называют уровенной поверхностью?
2. Что подразумевается под общей фигурой Земли?
3. Абсолютная и относительная отметки точки.
4. Географические координаты точки
5. Геодезические координаты
6. Азимуты, дирекционные углы, румбы.
7. Зависимость дирекционного угла и румба по четвертям.



8. Определение планового положения точек земной поверхности

9. Системы координат

1. Топографические планы и карты.

1. Что такое точность масштаба?
2. Какие бывают виды масштабов?
3. Проанализируйте основные различия между планом и картой.
4. Виды условных знаков.
5. Горизонтали. Свойства горизонталей.
6. Основные формы рельефа.
7. Профиль. Определение, принцип построения.
8. Как устроен полярный планиметр?
9. Какова методика измерения площадей полярным планиметром?
10. Топографические планы и карты. Изображение рельефа горизонталями. Высота сечения рельефа.
11. Разграфка и номенклатура топографических карт
12. Географические координаты. Меридиан. Параллель
13. Способы измерения площади по плану.
14. Измерение площади по плану аналитическим способом.
15. Системы координат, применяемые в геодезии. Государственная и условная системы координат.

2. Понятие о геодезических задачах

1. Прямая геодезическая задача.
2. Обратная геодезическая задача.

3. Измерение углов. Устройство теодолита

1. Перечислите основные части и оси теодолита.
2. Поверки и юстировки теодолита.
3. Из каких этапов состоит установка теодолита в рабочее положение?
4. Методика измерения горизонтальных углов.
5. Методика измерения вертикальных углов.
6. Что такое место нуля и как его определить?
7. Виды теодолитных ходов
8. Методика вычисления координат точки.
9. Камеральная обработка разомкнутого теодолитного хода. Последовательность вычислений, формулы.
10. Вычисление координат замкнутого теодолитного хода.
11. Вычисление линейных невязок в замкнутом и разомкнутом теодолитных ходах.
12. Камеральная обработка теодолитного хода. Последовательность вычислений, формулы.
13. Измерение расстояний нитяным дальномером
14. Цель теодолитной съёмки
15. Теодолитная съёмка местности. Съёмочные и рельефные пикеты. Абрис

4. Нивелирование

1. Технический нивелир. Устройство.
2. Цифровой нивелир. устройство
3. Нивелир. Основные оси и соотношение между ними.
4. Поверка нивелира.
5. Определение превышений между двумя точками.
6. Вычисление отметок точек нивелирного хода
7. Вычисление отметок промежуточных точек
8. Вычисление невязок в нивелирном ходе.
9. Принцип построения профиля продольного нивелирования.
10. Нивелирование поверхности по квадратам.
11. Составление картограммы земляных работ. Линия земляных работ
12. Цель нивелирования поверхности.
13. Нивелирование трассы способом «вперед» горизонт инструмента, промежуточная точка.
14. Определение превышений способом тригонометрического нивелирования.

15. Нивелирование трассы способом из «середины», контроль, допуск.
16. Вертикальная планировка участка
  5. Тахеометрическая съёмка
    1. Устройство, поверки тахеометра, измерения
    2. Понятие тахеометрической съёмки.
    3. Камеральная обработка результатов тахеометрической съёмки.
    4. Абрис
    5. Способы съёмки объектов местности
    6. Государственные геодезические сети
    7. Классы нивелирования

#### **Критерии оценки компетенций**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «*Основы геодезии*» проводится в соответствии с Уставом Университета, положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО.

Промежуточная аттестация по дисциплине «*Основы геодезии*» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 5 семестре в форме зачета.

Студенты допускаются к зачету по дисциплине в случае:

- выполнения им учебного плана по дисциплине;
- выполнения всех практических заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на зачете носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на зачете;
- активной работой на практических занятиях

Знания, умения, навыки студента по результатам освоения дисциплины оцениваются на «зачтено» и «не зачтено».

1) Активная работа на лабораторных занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 10 по формуле:

$$\text{Оц. активности} = \frac{\text{Пр. активн.}}{\text{Пр. общее}} * 10 \quad (1)$$

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

*Пр. активн.* - количество лабораторных занятий по предмету, на которых студент активно работал;

*Пр. общее* — общее количество лабораторных занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на лабораторных занятиях равна 10.

2) Результаты тестирования оцениваются действительным числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

$$\text{Оц. тестир} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Всего вопросов в тесте}} * 10 \quad (2)$$

*Оц. тестир.* - оценка за тестирование.

*Максимальный балл*, который студент может получить за тестирование равен 10.

3) Оценивание студента на зачете

Оценка	Баллы	Требования к знаниям
«зачтено»	15	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на вопросы, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	12	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	9	- Студент с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
«не зачтено»	6	- Студент не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.
	3	- Студент не знает теоретический материал, и не знает, как решать практические задачи
	0	-Студент не посещал занятия, не знает теоретический материал, и не знает, как решать практические задачи

Общая оценка знаний по курсу строится путем суммирования оценок:

Оценка = Оценка активности + Оц.тестир + Оц.зачёт

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 35. Зачтено - 35- 17 баллов , не зачтено - 16 - 0 баллов.

#### **Тесты**

#### **для текущего контроля знания по дисциплине: «Основы геодезии»**

- Как и какими величинами определяется положение точки на карте:
  - Координатами - широтой и долготой, в градусах и минутах.
  - Координатами X и Y в линейных величинах.
  - Расстояниями от начала координат.
- Какими величинами определяется положение точки на карте:
  - Координатами X и Y в линейных величинах.
  - Координатами широтой и долготой в градусах и минутах.
  - Расстояниями от начала координат.
- В геодезии все чертежи вычерчиваются в масштабах. Назовите какой из них наиболее точный:
  - Численный.
  - Линейный
  - Поперечный.
- Как называется замкнутые чашеобразные углубления:
  - Лощина
  - Овраг
  - Котловина
- Как называется куполообразное или конусообразное возвышение:
  - Хребет
  - Гора
  - Седловина.
- Каков масштаб планово-картографического материала для составления проектов

- внутрихозяйственного землеустройства:
- А. От 1:5000 до 1:25000 Б. От 1:5000 до 1:100000  
В. от 1: 10000 до 1:50000.
7. Документ, удостоверяющий право собственности на земельный участок:
- А. Кадастровый план участка.  
Б. Государственный акт.  
В. Выписка из кадастра.
8. Основным отличием топографической карты от топографического плана является:
- А. Масштаб чертежа.  
Б. Условные знаки чертежа.  
В. Изображение рельефа на чертеже горизонталями.  
Г. Чертеж поверхности земли с учетом кривизны общей формы фигуры земли.
9. Назовите самый точный метод нивелирования:
- А. Физический  
Б. Тригонометрический  
В. Геометрический  
Г. Механический.
10. Отметки пикетных точек при геометрическом нивелировании определяются:
- А. По величине превышения между точками  
Б. По отсчету на рейке и горизонту инструмента.  
В. По углу наклона и отсчету по рейке.
11. Отметки плюсовых точек определяются:
- А. По величине превышения между точками.  
Б. По отсчету на рейке на плюсовой точке и горизонту инструмента.  
В. По углу наклона и отсчету по рейке.
12. Отметки иксовых точек определяются:
- А. По величине превышения между двумя точками.  
Б. По отсчету на рейке и горизонту инструмента.  
В. По углу наклона и отсчета по рейке.
13. При геометрическом нивелировании по трассе назначают точки:
- А. Пикетные Б. Плюсовые  
В. Иксовые
14. Дайте определение геодезии:
- А. Наука, изучающая поверхность земли с ее природными ресурсами и распределением их на местности.  
Б. Наука о строении, составе и истории земной коры, о методах изыскания полезных ископаемых.  
В. Наука, изучающая формы и размеры Земли путем измерения земельных участков для изображения их на планах и картах.
15. Что называется горизонтальным проложением:
- А. Нанесение контуров на горизонтальную плоскость.  
Б. Проекция наклонной линии на горизонтальную плоскость.  
В. Положение плоскости, в которой все точки расположены на одной высоте по отношению к горизонтальной плоскости.
16. Что называется планом:
- А. Изображение на чертеже условными знаками в уменьшенном виде какого-либо участка земной поверхности.  
Б. Изображение небольшой части земной поверхности на бумаге, точно сохраняющее все размеры, но взятые в уменьшенном виде.  
В. Уменьшенное и подобное изображение горизонтального проложения небольшого участка земли.
17. Что называется численным масштабом:
- А. Численным масштабом называется масштаб с помощью которого нельзя сразу определить нужное расстояние без предварительных вычислений.  
Б. Отношение чисел, выраженное дробью у которой числитель всегда единица, а знаменатель число, показывающее, во сколько раз проекция линий измеренные на местности уменьшаются при

их нанесении на план.

В. Численным масштабом называется отношение двух чисел, которое показывает, во сколько раз линии на плане меньше соответствующих линий на местности.

18. Что называется величиной масштаба:

А. Величиной масштаба называется расстояние на местности в метрах, соответствующее одному сантиметру плана или карты.

Б. Отношение чисел, выраженное дробью у которой числитель всегда единица, а знаменатель число, показывающее, во сколько раз проекции линий измеренные на местности уменьшаются при их нанесении на план.

19. Что называется величиной масштаба:

А. Расстояние на местности в метрах, соответствующее одному сантиметру плана или карты.

Б. Величина, которая показывает во сколько раз уменьшены длины линий на карте.

В. Какое количество метров на местности соответствует одному сантиметру на плане или карте.

20. Что называется линейным масштабом:

А. Масштаб, который употребляется для составления топографических карт.

Б. Линей масштаб представляет собой линию с цифровыми подписями для отчета расстояний.

В. Графическое изображение численного масштаба в виде прямой линии, разделенной на ряд одинаковых отрезков, по которым можно производить измерения и откладывание линий местности на плане, называется линейным масштабом.

21. Что называется основанием масштаба:

А. Количество метров, соответствующее целому числу сантиметров линейного масштаба. Б. Величина, которая разграфлена на миллиметры и на другие более крупные единицы измерения.

В. Отрезок линейного масштаба, выраженный в сантиметрах.

22. Что называется нормальным поперечным масштабом:

А. Масштаб у которого основание равно 2 см.

Б. Масштаб, при помощи которого можно измерить линию точнее чем линейным масштабом.

В. Диаграмма линейного масштаба с основанием 2 см, при помощи которой можно измерять и откладывать линии на плане с точностью до 0,01 основания поперечного масштаба.

23. Что называется графической точностью поперечного масштаба:

А. Графической точностью называется предельная точностью поперечного масштаба, равная 0,5 наименьшего деления масштаба.

Б. Наименьший отрезок, который можно различить невооруженным взглядом, равный 0,1 мм, называют графической точностью.

В. Графической точностью называется наименьший отрезок основания поперечного масштаба.

24. Что значит измерить величину:

А. Измерить величину это значит сравнить ее с какой-либо однородной мерой, принятой за единицу измерения.

Б. Измерить величину это значит отложить необходимое количество раз единицу измерения.

В. Измерить величину это значит найти сколько в данной величине находится условных единиц измерения.

25. Какие ошибки называются случайными:

А. Ошибки, которые получаются в результате неправильного подсчета или неточности произведенного измерения.

Б. Ошибки, которые остаются после исключения грубых и систематических ошибок.

В. Ошибки, которые получаются механически или в результате неправильных арифметических вычислений.

26. Что называется опорными точками:

А. Точки, положение которых определяется с требуемой точностью, называется опорными точками.

Б. Точки, положение которых обозначается деревянными столбиками, железными стержнями, называются опорными точками.

В. Точки, между которыми определяются расстояния для производства геодезических съемок, называются опорными точками.

27. Что называется створом линии:
- А. Все точки которые находятся на одной линии.
  - Б. Вертикальная плоскость, проходящая через две конечные точки этой линии.
  - В. Створом линии называются линии провешивания, когда веши находятся на данной линии.
28. В чем состоит сущность геодезического ориентирования:
- А. Ориентироваться на местности это значит уметь определять свое местоположение относительно сторон горизонта и местных предметов.
  - Б. Сущность ориентирования состоит в определении направления линий относительно сторон горизонта.
  - В. Ориентированием называется определение своего расположения относительно местных признаков.
29. **Что называется румбом:**
- А. Румбом называется угол ориентирования, отсчитывается от ближайшего направления северного или южного конца магнитного меридиана до направления данной линии.
  - Б. Румбом называется угол между ближайшим направлением вертикальной линии координатной сетки и направлением на данный предмет.
30. **Что называется дирекционным углом:**
- А. Угол между северным направлением вертикальной линии координатной сетки и направлением на данный предмет, отсчитываемый против хода часовой стрелки.
  - Б. Угол между магнитным меридианом и направлением на данный предмет, отсчитываемый по ходу часовой стрелки.
  - В. Угол между северным направлением линии координатной сетки и направлением на данный предмет, отсчитываемый по ходу часовой стрелки.
31. **Что называется местом нуля:**
- А. Отсчет по вертикальному кругу, полученный при горизонтальном положении оси уровня и визирной оси трубы.
  - Б. Угол между визирной осью трубы и горизонтальной плоскостью.
  - В. Отсчет по вертикальному кругу, когда визирная ось занимает горизонтальное положение.
32. **Какое из условий относится к проверке положения визирной трубы теодолита:**
- А. Горизонтальная ось вращения трубы должна быть перпендикулярна к вертикальной оси вращения теодолита.
  - Б. Нитки сетки трубы должны быть поставлены правильно.
  - В. Визирная ось трубы должна быть перпендикулярна к оси вращения теодолита.
33. **В чем состоит сущность теодолитной съемки:**
- А. В результате которой на план будет нанесена ситуация и рельеф местности называется теодолитной съемкой.
  - Б. Способ теодолитических работ, сущность которых состоит в проложении на местности полигонов с измерением горизонтальных углов при вершинах и длин сторон между ними, а также в нанесении на план ситуации и рельефа местности.
  - В. В проложении на местности полигона и измерений горизонтальных углов и длины сторон мерной лентой.
34. **Какие координаты называются прямоугольными:**
- А. Угловые величины широта и долгота, определяющие положение точки на земном шаре.
  - Б. Угол положения и расстояние, определяющие положение точки на плоскости.
  - В. Линейные величины X и Y, определяющие положение точки на плоскости.
35. **Что называется приращением координат:**
- А. Разность между абсциссами и ординатами.
  - Б. Разность между ординатами.
  - В. Разность между абсциссами и ординатами последующей и предыдущей точек теодолитного хода называется приращением координат.
36. **Что называется высотой сечения:**
- А. Расстояние между двумя секущими плоскостями, по которым пересекают рельеф.
  - Б. Расстояние по высоте между двумя смежными секущими горизонтальными поверхностями.
  - В. Расстояние между секущими поверхностями.
37. **В чем состоит основная задача нивелирной съемки:**
- А. Основная задача нивелирной съемки состоит в том, чтобы определить высоту необходимых

точек местности.

Б. Основная задача нивелирной съемки состоит в определении превышающих точек местности относительно уровня моря.

В. Основная задача нивелирной съемки состоит в определении превышения одной точки над другой с целью вычисления абсолютных высот необходимых точек местности.

38. В чем состоит задача продольного нивелирования:

А. В определении превышающих точек местности.

Б. В определении высот ряда точек вдоль намеченной на местности линии для выяснения рельефа местности.

В. В определении превышения точек для построения профиля местности.