

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.10.2023 09:44:55  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство сельского хозяйства РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Агротехнологический институт  
Кафедра Землеустройства и кадастров

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой



Е.П. Евтушкова  
«04 » июля 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### *ГЕОДЕЗИЯ*

для направления подготовки **35.03.01 «Лесное дело»**  
профиль «Лесное хозяйство»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения - очная, заочная

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 35.03.01 «Лесное дело», утвержденный Министерством образования и науки РФ «01» августа 2021., приказ № 1082
- 2) Учебный план основной образовательной программы 35.03.01 Лесное дело, Профиль «Лесное хозяйство» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «01» июля 2022 г. Протокол № 11

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры землеустройства и кадастров от «04» июля 2022 г. Протокол №11

И.о. заведующей кафедрой



Е.П. Евтушкова

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией Агротехнологического института от «07» июля 2022 г. Протокол № 11

Председатель  
методической комиссии  
Агротехнологического  
института

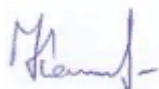


Т.В. Симакова

**Разработчик:**

Конушина Е.Ю., старший преподаватель кафедры землеустройства и кадастров

**И.о. директора института:**



М.А. Коноплин

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<i>Код компетенции</i>	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-1</b>	Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>ИД-8</b> <sub>опп-1</sub> Использует основные законы математических и естественных наук при решении вопросов по геодезическому обоснованию в области профессиональной деятельности	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- источники информации; причины необходимости информации и опыта, как систематизировать информацию и опыт по тематике исследований</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить нужную информацию в библиотеке и интернет-пространстве;</li> <li>- распознать какую информацию и опыт использовать в конкретной ситуации;</li> <li>- решить поставленные задачи при обработке информации, отечественного и зарубежного опыта</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выделения в тексте главной и полезной для своего исследования информации;</li> <li>- оценки результатов; пересмотра информации, опыта и его дальнейшего использования</li> </ul>

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Данная дисциплина относится к *Блоку I* обязательной части образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: математика, физика.

Геодезия является предшествующей дисциплиной для дисциплин: аэрокосмические методы в лесном хозяйстве и ландшафтном строительстве, технология и оборудование рубок лесных насаждений.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре по очной форме обучения, на 2 курсе в 3 семестре – заочной форме.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (Зачетных единиц).

Вид учебной работы	Форма обучения	
	очная	заочная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>48</b>	<b>14</b>
<i>В том числе:</i>	-	-
Лекционного типа	16	4
Семинарского типа	32	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>60</b>	<b>94</b>
<i>В том числе:</i>	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	-
Самостоятельное изучение тем	4	70
Курсовой проект (работа)	-	
Контрольные работы	-	24
Реферат	-	-
Оформление результатов геодезических изысканий	26	
Вид промежуточной аттестации:	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость:</b>		
часов	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетных единиц	<b>3</b>	<b>3</b>

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Введение	1.1. Предмет и задачи методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками. Роль геодезии в хозяйственном развитии страны и в решении проблем рационального использования земельного фонда. 1.2. Единицы мер, применяемые в геодезии. Правила ведения и оформления технической документации. Правила округления и работы с приближёнными числами.
2.	Форма и размеры Земли	2.1. Земля и отображение ее поверхности на плоскости. Понятия о физической поверхности Земли, ее форме и

		<p>размерах, гравитационном поле Земли. Уровенная поверхность, геоид, эллипсоид Красовского.</p> <p>2.2. Понятие о принципах отображения земной поверхности на плоскости. Системы высот. Абсолютные и относительные высоты, превышение.</p>
3	Понятие о топографических планах и картах	<p>3.1. Карта. План. Профиль. Масштабы, формы их выражения – численные, именованные, графические. Точность масштаба. Поперечный масштаб, его точность. Измерение длин линий на плане.</p> <p>3.2. Изображение рельефа на топографических планах. Основные формы рельефа и их элементы. Метод горизонталей. Высота сечения, заложение ската. Определение высот точек на плане. Определение положения горизонталей на плане между точками с известными высотами.</p> <p>3.3. Уклон линии, крутизна ската.</p>
4	Системы координат	<p>4.1. Определение положения точек на поверхности Земли и общее представление о системах координат в геодезии. Геодезические прямоугольные системы координат. Полярная система координат. Проекция и прямоугольные координаты Гаусса-Крюгера. Равноугольная проекция Гаусса– Крюгера. Шестиградусные и трехградусные зоны, их применение в зависимости от масштаба составляемой карты.</p> <p>4.2. Ориентирование направлений. Географический и магнитный меридианы. Осевой меридиан и километровая сетка карты. Азимуты, дирекционный угол и румбы, связь между ними. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов. Связь прямого и обратного дирекционных углов линий.</p>
5	Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте. Прямая и обратная геодезическая задачи	<p>5.1. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач. Оцифровка сетки плоских прямоугольных координат на топографических картах и планах. 5.2. Схема определения прямоугольных координат заданной точки</p>
6	Задачи, решаемые по планам (картам) при изучении местности	<p>6.1. Определение прямоугольных координат точек на плане (карте) и нанесение точек на план по координатам. Определение углов ориентирования линий. Определение геодезических координат точек.</p> <p>6.2. Способы определения площадей по плану. Механический способ определения площади. Правила работы с планиметром. Аналитический способ определения площадей.</p>
7	Методы и приборы для геодезических измерений на местности	<p>7.1. Общие понятия об измерениях. Измерение линий местности. Простейшие мерные приборы (лента, рулетка). Приведение измеренных наклонных расстояний к горизонту, горизонтальное проложение. Определение расстояний недоступных для непосредственного</p>

		<p>измерения. Принцип измерения расстояний оптическим дальномером. Лазерные дальномеры (рулетки).</p> <p>7.2. Сущность измерения горизонтального и вертикального углов, выполняемых при съемке местности. Буссоль.</p>
8	Геометрическое нивелирование	<p>8.1.Классификация нивелирования по методам определения превышений. Сущность и способы геометрического нивелирования. Устройство, оси, поверки нивелира с цилиндрическим уровнем.</p> <p>8.2.Порядок работы по определению превышения на станции: последовательность наблюдения, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции.</p> <p>8.3.Современные нивелиры: цифровые, ротационные. Определение высот точек спутниковыми навигационными системами.</p>
9	Угловые измерения	<p>9.1.Угломерные геодезические приборы. Принципиальная схема устройства теодолита 4Т30П. Технический осмотр, исследования и поверки теодолита.</p> <p>9.2. Методы измерения горизонтальных углов и углов наклона местности. Установка теодолита в рабочее положение и способы измерения горизонтального угла. Измерение вертикального угла. Линейно-угловой ход.</p> <p>9.3.Понятие невязки. Вычисление координат точек теодолитного хода. Определение превышения методом тригонометрического (геодезического) нивелирования.</p>
10	Топографические съемки	<p>10.1. Виды съемок и их классификация. Общие сведения по созданию съемочной сети.</p> <p>10.2. Теодолитная съемка. Порядок выполнения работ. Съемочная геодезическая сеть (теодолитные полигоны и ходы). Основные требования к расположению пунктов съемочной сети. Составление проекта, рекогносцировка, закрепление пунктов. Объекты и методы съемки контуров ситуации. Составление плана теодолитной съемки.</p> <p>10.3. Тахеометрическая съемка. Сущность тахеометрической съемки. Приборы, применяемые при тахеометрической съемке. Съемка ситуации и рельефа. Абрис.</p> <p>10.4. Камеральная обработка полевых измерений. Уравнивание хода.</p> <p>10.5. Электронные тахеометры. Устройство электронного тахеометра. Особенности съемки электронным тахеометром. Типы современных электронных тахеометров.</p>
11	Общие сведения о построении геодезических сетей	<p>11.1.Основные положения и принципы развития геодезических сетей. Основные положения и принципы развития геодезических сетей Закрепление на местности пунктов геодезических сетей. Методы построения геодезических сетей: триангуляция, трилатерация, полигонометрия, линейно-условные сети,</p>

		<p>нивелирование.11.2 Государственные плановые геодезические сети. Методы построения государственной плановой геодезической сети. Закрепление пунктов сети. Основные характеристики различных классов плановой геодезической сети11.3 Государственные высотные сети. Принцип построения высотных сетей, закрепление пунктов. Точностьгосударственных высотных сетей разных классов.11.4 Геодезические сети сгущения и съёмочные сети. Методы построения и основные характеристики плановых сетейсгущения.Высотные сети сгущения, методы построения, точность. Съёмочные сети: плановые и высотные, их точность. Плотностьпунктов съёмочных сетей. Специальные геодезические сети. Опорная межевая сеть. Опорная межевая сеть. Общие сведения о специальных геодезических сетях.</p>
12	Понятие ГИС. Место геоинформатики в системе наук.	<p>12.1.Определения ГИС, в том числе нормативные. Классификация ГИС по масштабам исследований и сферам приложения. Место геоинформатики в системе наук. Взаимосвязи геоинформатики, картографии и дистанционного зондирования. 12.2.Географическое обоснование ГИС.ГИС и карты.</p>
13	Теория ошибок	<p>13.1.Значение теории ошибок для геодезической и топографической практики. Ошибки. Основы теории вероятности и ошибок измерений. Классификация ошибок измерений по закономерностям их появления. 13.2.Результаты измерений как случайные величины. Свойства случайных ошибок. Вероятностные основы теории ошибок измерений. Параметры нормального закона распределения измерений. Абсолютные и относительные ошибки. Прямые и косвенные измерения.13.3. Равноточные и неравноточные измерения. Равноточные и неравноточные измерения.Понятие веса.</p>
14	Охрана труда и техника безопасности при выполнении геодезических работ	<p>14.1.Общие вопросы охраны труда, гигиены и быта в полевых и камеральных условиях работ. Охрана окружающей среды.14.2. Правила транспортировки, хранения и применения геодезических приборов и инструментов.</p>

#### 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий очная форма обучения

/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
	2	3	4	5	6
1.	Введение. Форма и размеры Земли	1,0	4	8	13
2.	Понятие о топографических планах и картах. Системы координат.	4	4	8	16

3.	Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте. Прямая и обратная геодезическая задачи	2	2	4	8
4.	Задачи, решаемые по планам (картам) при изучении местности. Методы и приборы для геодезических измерений на местности. Геометрическое нивелирование.	3	10	14	27
5.	Угловые измерения. Топографические съемки	2,5	6	10	18,5
6.	Общие сведения о построении геодезических сетей. Теория ошибок.	1,5	4	12	17,5
7.	Охрана труда и техника безопасности при выполнении геодезических работ	2	2	4	8
	Итого:	16	32	60	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего, часов
1	2	3	4	5	6
1.	Введение. Форма и размеры Земли	0,5	1	18	19,5
2.	Понятие о топографических планах и картах. Системы координат	0,5	1	12	13,5
3.	Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте. Прямая и обратная геодезическая задачи	0,5	2	16	18,5
4.	Задачи, решаемые по планам (картам) при изучении местности. Методы и приборы для геодезических измерений на местности. Геометрическое нивелирование.	1,0	2	16	19,0
5.	Угловые измерения. Топографические съемки	1,0	2	12	15,0
6.	Общие сведения о построении геодезических сетей Теория ошибок.	0,25	1	10	11,25



7.	Охрана труда и техника безопасности при выполнении геодезических работ	0,25	1	10	11,25
	Итого:	4	10	94	108

#### 4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)	
			очная	заочная
1	2	3	4	5
1.	1	Введение. Форма и размеры Земли	4	1
2.	2	Понятие о топографических планах и картах. Системы координат	4	1
3.	3	Определение прямоугольных координат точек, заданных на топографической карте. Прямая и обратная геодезическая задачи	2	2
4.	4	Задачи, решаемые по планам (картам) при изучении местности. Методы и приборы для геодезических измерений на местности. Геометрическое нивелирование.	10	2
5.	5	Угловые измерения. Топографические съемки	6	2
6.	6	Общие сведения о построении геодезических сетей Теория ошибок.	4	1
7.	7	Охрана труда и техника безопасности при выполнении геодезических работ	2	1
8		Итого:	32	10

#### 4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

#### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	70	тестирование вопросы к зачету
Самостоятельное изучение тем	4		собеседование
Оформление результатов геодезических изысканий	26		защита
Контрольная работа		24	собеседование
всего часов:	60	94	

## 5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Евтушкова Е.П. Общие требования к разработке и оформлению документации: Учебное пособие / ГАУ Северного Зауралья; Авторы-составители Е.П. Евтушкова, М.А. Коноплин, Т.В. Симакова, А.А. Матвеева, А.А. Юрлова, Н.В. Литвиненко, Е.С. Старовойтова. – Тюмень, 2017 – 200 с.

2. Кузнецов А.И. Основы геодезии: методические указания для выполнения лабораторных работ – М.: ГУЗ, 2017, с.38

3. Юнусов А.Г. Прикладная геодезия: методические указания для выполнения лабораторных работ – М.: ГУЗ, 2017, с.62

## 5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

### Введение.

Предмет, задачи, значение, основные направления и перспективы развития геодезии.

### Системы координат.

Понятие о принципах отображения земной поверхности на плоскости.

### Общие вопросы охраны труда, гигиены и быта на полевых и камеральных работах.

Правила сбережения геодезических приборов и инструментов.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>ИД-8</b> <sub>опп-1</sub> Использует основные законы математических и естественных наук при решении вопросов по геодезическому обоснованию в области профессиональной деятельности	<b>знать:</b> - источники информации; причины необходимости информации и опыта, как систематизировать информацию и опыт по тематике исследований <b>уметь:</b> - находить нужную информацию в библиотеке и интернет-пространстве; - распознать какую информацию и опыт использовать в конкретной ситуации; - решить поставленные задачи при обработке информации, отечественного и зарубежного опыта <b>владеть:</b> - навыками выделения в тексте главной и полезной

			для своего исследования информации; - оценки результатов; пересмотра информации, опыта и его дальнейшего использования
--	--	--	--

## 6.2. Шкалы оценивания

### Шкала оценивания устного зачета

Оценка	Описание
зачтено	Знает источники информации и теоретические основы геодезии, причины необходимости информации и опыта о геодезической деятельности, как систематизировать информацию и опыт по тематике исследований. Умеет выполнять в полевых условиях измерения, описание границ и привязку объектов лесного и лесопаркового хозяйства. Владеет навыками самостоятельной работы привязки в полевых условиях объектов лесного и лесопаркового хозяйства с применением геодезических и навигационных приборов и инструментов.
не зачтено	Не знает теоретические основы геодезии. Не умеет выполнять в полевых условиях измерения, описание границ и привязку объектов лесного и лесопаркового хозяйства. Не владеет навыками самостоятельной работы привязки в полевых условиях объектов лесного и лесопаркового хозяйства с применением геодезических и навигационных приборов и инструментов.

### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

## 6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### а) основная литература:

1. П. А. Докукин, А. А. Поддубский, А. Ю. Мельников. — Прикладная геодезия. В 2 частях. Ч.1: геодезическое сопровождение кадастровых работ: учебное пособие /: Российский университет дружбы народов, 2019. — 115 с. (на IPR BOOKS, режим доступа: для авторизованных пользователей).

2. Букша, У. А. Геодезия: лабораторный практикум / У. А. Букша, В. В. Букша. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. — 76 с. (на IPR BOOKS, режим доступа: для авторизованных пользователей).

### б) дополнительная литература:

3. 1. Левитская, Т. И. Основы геодезии: учебное пособие / Т. И. Левитская; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Екатеринбург: Издательство Уральского

университета, 2017. — 88 с. (на IPR BOOKS, режим доступа: для авторизированных пользователей).

4. 2. Левитская, Т. И. Небо и Земля: вклад выдающихся личностей России в развитие астрономии и геодезии: учебное пособие / Т. И. Левитская; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. — 136 с. (на IPR BOOKS, режим доступа: для авторизированных пользователей).

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. [www.gisa.ru](http://www.gisa.ru) - Геоинформационный портал ГИС-Ассоциации
2. [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru) - Росреестр
3. [www.mnr.gov.ru](http://www.mnr.gov.ru) - Минприроды России
4. [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru) - Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
5. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) – «Консультант Плюс» - законодательство РФ: кодексы, законы
6. [www.ras.ru](http://www.ras.ru) - Российская академия наук
7. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) -Российская государственная библиотека
8. [www.raen.ru](http://www.raen.ru) - Российская академия естественных наук РАЕН
9. [www.rosreestr.ru](http://www.rosreestr.ru) - Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр)
10. [www.geodesist.ru](http://www.geodesist.ru) – форум о геодезии, кадастре и других науках о земле.

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Евтушкова Е.П. Общие требования к разработке и оформлению документации: Учебное пособие / ГАУ Северного Зауралья; Авторы-составители Е.П. Евтушкова, М.А. Коноплин, Т.В. Симакова, А.А. Матвеева, А.А. Юрлова, Н.В. Литвиненко, Е.С. Старовойтова. – Тюмень, 2017 – 200 с.

2. Кузнецов А.И. Основы геодезии: методические указания для выполнения лабораторных работ – М.: ГУЗ, 2017, с.38

3. Юнусов А.Г. Прикладная геодезия: методические указания для выполнения лабораторных работ – М.: ГУЗ, 2017, с.62

## **10. Перечень информационных технологий**

*Кафедра располагает лицензионными программными продуктами:*

MicrosoftWindows 10;

Microsoft Office Standard 2013;

AutoCAD22образовательная;

ГИС MapInfoPro 16.0 образовательная.

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для материально-технического обеспечения дисциплины используются:кабинет для проведения занятий лекционного и семинарского типов (60 посадочных мест).

Лаборатория геодезии и картографии кафедры землеустройства и кадастров, аудитория для занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (30 посадочных мест). Специализированная мебель. Демонстрационное оборудование: видеопроектор EpsonEB-S18 (переносной), проектор мультимедийный SanyoPLS-SU51 (переносной), ноутбуки ACERTravelMate 2440 и LenovoIdeaPadG510, экран переносной DraperDipiomat.

*Геодезическое оборудование:* приемник Trimble 3305, штатив деревянный ШР-160, штатив металлический ШР-140, тахеометр электронный (Trimble 3305, 3ТА-5Р), отражатель малый, теодолит (4Т30П, 3Т5КП, 3Т2КА), рейка нивелирная складная РН-3, рейка нивелирная выдвижная, рулетка стальная (10, 20,50 м), лазерная рулетка DISTO,

нивелир (ЗН-5Л, ЗН2КЛ), планиметр Х-5, рейка инварная, спутниковая система AshtechPromark 2, буссоль БГ-1, линейка Дробышева, визирная марка, подставка деревянная под штатив, пленка лавсановая. Учебно-наглядные пособия: Стенд чертежных принадлежностей, Стенд LeicaGeosystems – геодезические приборы. Учебные пособия: комплект учебных карт по геодезии, топографическому черчению.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Агротехнологический институт  
Кафедра землеустройства и кадастров

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине *ГЕОДЕЗИЯ*

для направления подготовки *35.03.01 «Лесное дело»*


*профиль «Лесное хозяйство»*

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: старший преподаватель Конушина Е.Ю.

Утверждено на заседании кафедры

протокол № 11 от «4» июля 2022 г.

И.о. заведующей кафедрой  Е.П. Евтушкова

Тюмень, 2022

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ  
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие  
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины  
ГЕОДЕЗИЯ**

**Вопросы для собеседования по темам самостоятельного изучения**

**1.1 знать:** основные понятия о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии.

Компетенция	Вопросы
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этапы в развитии понятия о размерах и форме Земли.</li> <li>2. Геоид и общеземной эллипсоид.</li> <li>3. Отличие геоида от референц- эллипсоида.</li> <li>4. Основополагающий принцип геодезии.</li> <li>5. Уровенная поверхность. Поверхность относимости.</li> <li>6. Величины, подлежащие измерению в геодезии.</li> <li>7. Геодезическая долгота и широта.</li> <li>8. Отличие геодезических и астрономических координат.</li> <li>9. Прямоугольные, полярные и географические координаты точки.</li> </ol>

**1.2 уметь:** определять координату точки местности в проекции Гаусса-Крюгера, а также положение листа карты, зная ее номенклатуру и разграфку.

Компетенция	Вопросы
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы определения отметки точки на карте или плане местности.</li> <li>2. Определение географических и геодезических координат точки.</li> <li>3. Абсолютная и относительная высота точки.</li> <li>4. Номенклатура и разграфка карт.</li> <li>5. Положение листа карты в системе топографических карт РФ.</li> </ol>

**1.3 владеть:** терминологией и основными понятиями в области геодезии. Методами и средствами пространственно- геометрических измерений на земной поверхности.

Компетенция	Вопросы
ОПК-1 Способность решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие «уровенная поверхность».</li> <li>2. Нуль абсолютных высот в России.</li> <li>3. Осевой меридиан зоны.</li> <li>4. Вычисление приведенных координат точки местности.</li> </ol>

знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	5. Связь прямоугольных координат в проекции Гаусса-Крюгера с географическими координатами. Формулы для вычисления.
---	--

### Процедура оценивания собеседования

Используется фронтальный опрос, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам, отведенным на самостоятельное изучение. При отборе вопросов и постановке перед обучающимися учитывается следующее:

- задается не более пяти, они должны непосредственно относиться к проверяемой теме;
- формулировка вопроса должна быть однозначной и понятной отвечающему;
- недопустимо предлагать обучающемуся вопросы, требующие множества вариантов ответа.

В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех обучающихся.

### Критерии оценки собеседования

Оценка	Шкала оценивания
«Зачтено» -	Обучающийся знает источники информации и теоретические основы геодезии и охраны труда, причины необходимости информации и опыта о геодезической деятельности, как систематизировать информацию и опыт по тематике исследований.
«Не зачтено» -	Обучающийся не знает теоретические основы геодезии и охраны труда, причины необходимости информации и опыта о геодезической деятельности, как систематизировать информацию и опыт по тематике исследований.

## 2.0 Вопросы для тестовых заданий

### 2.1 знать:

Вопрос 1. Предмет геодезии.

Вопрос 2. Геоид.

Вопрос 3. Квасигеоид.

Вопрос 4. Референц-эллипсоид.

Вопрос 5. Краткий исторический обзор развития геодезии.

Вопрос 6. Понятие о фигуре и размерах Земли.

Вопрос 7. Величины, подлежащие измерению в геодезии.

Вопрос 8. Наука, изучающая форму, размеры земного шара или отдельных участков ее поверхности путем измерений.

Вопрос 9. Поверхность, образованная как условное продолжение мирового океана под материками.

Вопрос 10. Фигура Земли, образованная урвонной поверхностью, совпадающей с поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя и равновесия, согласно продолжена под материками.



- Вопрос 11. Размеры земного эллипсоида.
- Вопрос 12. Географические координаты (астрономические и геодезические).
- Вопрос 13. Геоцентрические пространственные прямоугольные координаты.
- Вопрос 14. Зональные прямоугольные координаты.
- Вопрос 15. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые проходят через ось вращения Земли.
- Вопрос 16. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями.
- Вопрос 17. Угол, образованный нормалью к поверхности земного эллипсоида в данной точке и плоскостью его экватора (вверх или вниз от экватора).
- Вопрос 18. Двугранный угол, между плоскостями геодезического меридиана данной точки и начального геодезического меридиана.
- Вопрос 19. Ориентирование линий.
- Вопрос 20. Географический и магнитный азимуты.
- Вопрос 21. Склонение магнитной стрелки.
- Вопрос 22. Дирекционный угол.
- Вопрос 23. Сближение меридианов.
- Вопрос 24. План и карта.
- Вопрос 25. Цифровая модель местности.
- Вопрос 26. Цифровая и электронная карты.
- Вопрос 27. Масштабы: численный, именованный, линейный, поперечный.
- Вопрос 28. Точность масштаба.
- Вопрос 29. Условные знаки топографических карт и планов.
- Вопрос 30. Разграфка топографических карт масштабов от 1:1000 000 до 1:10 000. номенклатура топографических карт масштабов от 1:1000 000 до 1:10 000.
- Вопрос 31. Балтийская система высот.
- Вопрос 32. Рельеф: основные формы,
- Вопрос 33. Характерные точки и линии рельефа.
- Вопрос 34. Понятие о топографических планах и картах.
- Вопрос 35. Условные знаки, используемые при составлении топографических планов и карт.
- Вопрос 36. Легенда карты.
- Вопрос 37. Понятие о цифровых моделях рельефа местности и их использовании в строительстве.
- Вопрос 38. Номенклатура топографических карт и планов.
- Вопрос 39. Системы координат и высот, применяемые в геодезии.
- Вопрос 40. Географическая система координат.
- Вопрос 41. Понятие о зональной системе плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера.
- Вопрос 42. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые проходят через ось вращения Земли.
- Вопрос 43. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями.
- Вопрос 44. Система абсолютных высот в России.
- Вопрос 45. Миниатюрное изображение части земной поверхности.
- Вопрос 46. Уменьшенное обобщенное изображение на плоскости всей или значительной части земной поверхности, составленное в принятой картографической проекции с учетом кривизны Земли.
- Вопрос 47. Изображения на плоскости вертикального сечения поверхности местности в заданном направлении.
- Вопрос 48. Совокупность указанных на плане контуров и объектов местности.
- Вопрос 49. Неровности земной поверхности естественного происхождения.
- Вопрос 50. Основа для топографо-геодезических работ в России.
- Вопрос 50. Условные знаки изображения ситуации местности на картах и планах.

- Вопрос 51. Прибор для измерения длины линии на местности.
- Вопрос 52. Буква Е на нивелирной рейке – это:
- Вопрос 53. Виды реек.
- Вопрос 54. Геодезический прибор с горизонтальной осью зрительной трубы:
- Вопрос 55. Съёмка, определяющая положение точек по трем измерениям: направлению, расстоянию и высоте.
- Вопрос 56. Прибор, используемый при тахеометрической съёмке.
- Вопрос 57. Горизонтальные линии координатной сетки.
- Вопрос 58. Поле зрения зрительной трубы теодолита.
- Вопрос 59. Техническое нивелирование.
- Вопрос 60. Теодолиты и тахеометры. Классификация и характеристики.
- Вопрос 61. Классификация геодезических сетей.
- Вопрос 62. Геодезическое построение в виде ломаной линии.
- Вопрос 63. Комплекс работ, выполняемых с целью получения съёмочного оригинала топографической карты или плана, а также получения топографической информации в другой форме.
- Вопрос 64. Нижняя часть нивелирной рейки.
- Вопрос 65. Осевой меридиан зоны.
- Вопрос 66. Геометрическое нивелирование.
- Вопрос 67. Тригонометрическое нивелирование.
- Вопрос 68. Гидрометрическое нивелирование.
- Вопрос 69. Барометрическое нивелирование.
- Вопрос 70. Государственная геодезическая сеть (ГГС).
- Вопрос 71. Спутниковые навигационные системы.
- Вопрос 72. Элементы теории погрешности.
- Вопрос 73. Геодезические знаки и визирные цели.
- Вопрос 74. Точность измерения.
- Вопрос 75. Косвенные измерения.
- Вопрос 76. Понятие о нивелирном ходе.
- Вопрос 77. Типы нивелиров.
- Вопрос 78. Нивелиры с компенсатором.
- Вопрос 79. Специальные геодезические сети, их назначение.
- Вопрос 80. Глобальные геодезические сети.
- Вопрос 81. Классификация ГГС по способу получения информации.
- Вопрос 82. Съёмочные сети.
- Вопрос 83. Общие сведения об условных знаках для топографических планов и карт
- Вопрос 84. Знаки масштабные.
- Вопрос 85. Знаки внемасштабные.
- Вопрос 86. Знаки контурные.
- Вопрос 87. Знаки пояснительные.
- Вопрос 88. Горизонталь.
- Вопрос 89. Отметки на горизонталях.
- Вопрос 90. Отметка горизонтали.
- Вопрос 91. Линя тальвега.
- Вопрос 92. Линия водораздела.
- Вопрос 93. Полугоризонтали.
- Вопрос 94. Заложение горизонталей.
- Вопрос 95. Землемерные ленты, рулетки.
- Вопрос 96. Уровни цилиндрический и круглый.
- Вопрос 97. Чувствительность уровней теодолита.
- Вопрос 98. Оси уровней теодолита.
- Вопрос 99. Нульпункт уровня.

- Вопрос 100. Отсчетные устройства в теодолитах и гониометрах.  
Вопрос 101. Нитяной дальномер.  
Вопрос 102. Дальномерные рейки.  
Вопрос 103. Угловая невязка разомкнутого теодолитного хода ее допустимая величина.  
Вопрос 104. Планиметр полярный.  
Вопрос 105. Системы глобального позиционирования.  
Вопрос 106. Назначение, состав и структура систем глобального позиционирования, их виды.  
Вопрос 107. Эксцентриситет алидады.  
Вопрос 108. Механические измерительные приборы.  
Вопрос 109. Точность оптических дальномеров  
Вопрос 110. Редукционные оптические дальномеры.  
Вопрос 111. Устройство лазерных дальномеров,  
Вопрос 112. Понятие об электронных тахеометрах.

## **2.2 уметь:**

- Вопрос 1. Прямая геодезическая задача в системе плоских прямоугольных координат.  
Вопрос 2. Обратная геодезическая задача в системе плоских прямоугольных координат.  
Вопрос 3. Абсолютные и условные высоты точек.  
Вопрос 4. Изображение различных форм рельефа горизонталями.  
Вопрос 5. Высота сечения,  
Вопрос 6. Заложение,  
Вопрос 7. Уклон.  
Вопрос 8. Взаимосвязь дирекционных углов и румбов.  
Вопрос 9. Связь между дирекционными углами смежных линий.  
Вопрос 10. Способы определения площадей на планах и картах, их точность.  
Вопрос 11. Общие понятия о геодезических измерениях. Виды измерений.  
Вопрос 12. Погрешности геодезических измерений. Свойства случайных погрешностей измерений.  
Вопрос 13. Разница высот двух точек.  
Вопрос 14. Ось абсцисс в системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера  
Вопрос 15. Ось ординат в проекции Гаусса-Крюгера.  
Вопрос 16. Географические координаты точки.  
Вопрос 17. Прямоугольные геодезические координаты точки.  
Вопрос 18. Характеристика местности, учитывающая расстояния между горизонталями.  
Вопрос 19. Возможная величина азимута линии.  
Вопрос 20. Возможная величина румба.  
Вопрос 21. Измерения на местности с помощью нивелира.  
Вопрос 22. Единицы измерения угла.  
Вопрос 23. Основные принципы организации геодезических работ.  
Вопрос 24. Положение нивелирных реек во время перерыва в работе.  
Вопрос 25. Параметры полигона, измеряемые на станциях при тахеометрической съемке.  
Вопрос 26. Отклонения от результатов измерений от теоретических значений.  
Вопрос 27. Высота визирной оси прибора над уровенной поверхностью (или условным горизонтом).  
Вопрос 28. Способ измерения горизонтальных углов.  
Вопрос 29. Место нуля вертикального круга теодолита.

- Вопрос 30. Методы развития геодезических сетей.
- Вопрос 31. Координаты точки в геодезии.
- Вопрос 32. Геодезические угловые измерения на местности.
- Вопрос 33. Приведенные координаты.
- Вопрос 34. Передача дирекционного угла направлений путем измерения горизонтальных углов между направлениями.
- Вопрос 35. Абсолютная и относительная высоты точек.
- Вопрос 36. Способы определения высот точек и уклонов по карте.
- Вопрос 37. Измерение горизонтальных углов.
- Вопрос 38. Измерение вертикальных углов на местности.
- Вопрос 40. Понятие ошибки коллимации и места нуля угломерного прибора (теодолита).
- Вопрос 41. Автоколлимация.
- Вопрос 42. Камеральная обработка результатов тахеометрической съемки и создание плана местности.
- Вопрос 43. Способы нанесения точек ситуации на план.
- Вопрос 44. Методы измерения длин линий на местности.
- Вопрос 45. Методы построения плановых ГГС.
- Вопрос 46. Методы построения нивелирных ГГС.
- Вопрос 47. Критерии оценки точности
- Вопрос 48. Поверки и юстировки теодолита.
- Вопрос 49. Способы измерения горизонтальных и вертикальных углов.
- Вопрос 50. Линейные измерения, непосредственные (прямые).
- Вопрос 51. Способы нивелирования.
- Вопрос 52. Поверка главного условия для нивелира НЗ.
- Вопрос 53. Вычисление координат точек теодолитного хода.
- Вопрос 54. Построение линии с заданным уклоном.
- Вопрос 55. Определение расстояния до недоступного предмета и его высоты.
- Вопрос 56. Способы выноса на местность линий.
- Вопрос 57. Отображение на карте горизонталями горы.
- Вопрос 58. Отображение на карте горизонталями котловины.
- Вопрос 59. Отображение на карте горизонталями седловины.
- Вопрос 60. Отображение на карте горизонталями долины.
- Вопрос 61. Отображение на карте горизонталями хребта, оврага.
- Вопрос 62. Отображение на карте горизонталями горы, котловины, седловины, долины, хребта
- Вопрос 63. Отображение на карте горизонталями оврага.
- Вопрос 64. Компарирование.
- Вопрос 65. Створ линии.
- Вопрос 66. Техника измерений расстояний лентой.
- Вопрос 67. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
- Вопрос 68. Измерение горизонтальных отдельных углов с помощью теодолита ТЗОП.
- Вопрос 69. Определение горизонтальных проложений.
- Вопрос 70. Составление плана по результатам теодолитной съемки.
- Вопрос 71. Вычисление дирекционных углов сторон теодолитного хода.
- Вопрос 72. Вычисление приращений координат в теодолитном ходе, невязок  $f_x$  и  $f_y$ , невязки абсолютной, допустимая ее величина.
- Вопрос 73. Уравнивание невязок теодолитного хода.
- Вопрос 74. Нахождение отметок для точек земли способом из середины.
- Вопрос 75. Нивелирование по квадратам.
- Вопрос 76. Принципы нанесения проектной линии.

Вопрос 77. Вычисление уклонов проектной линии, вычисление отметок точек на проектной линии.

Вопрос 78. Нанесение на план буссольного хода графическим способом.

Вопрос 79. Назначение сети квартальных просек при съемках лесонасаждений и для съемок лесных выделов.

Вопрос 80. Прокладка буссольных ходов по границам выделов.

Вопрос 81. Нанесение буссольного хода на планшет

Вопрос 82. Подготовка линий местности для непосредственного измерения.

Вопрос 83. Способы вешения створа.

Вопрос 84. Техника измерения линий лентами и рулетками

Вопрос 85. Камеральная обработка результатов нивелирования по квадратам.

Вопрос 86. Составление плана по результатам нивелирования поверхности по квадратам.

Вопрос 87. Задачи вычислительной обработки теодолитных ходов.

Вопрос 88. Увязка приращений координат замкнутого теодолитного хода (полигона).

Вопрос 89. Способы определения площадей участков: аналитический.

Вопрос 90. Способы определения площадей участков: графический.

Вопрос 91. Способы определения площадей участков: механический.

Вопрос 92. Определение площадей объектов по координатам их вершин.

Вопрос 93. Определение площадей с помощью палеток.

Вопрос 94. Определение площадей полярного планиметра по плану.

Вопрос 95. Перенесения в натуру осей и контуров объектов способом перпендикуляров.

Вопрос 96. Перенесения в натуру осей и контуров объектов способом относительно створных линий.

Вопрос 97. Перенесения в натуру осей и контуров объектов способом угловых засечек.

### **2.3 владеть:**

Вопрос 1. Приближение формы поверхности земли (геоида) до эллипсоида вращения, который используется для нужд геодезии на определенной части земной поверхности.

Вопрос 2. Способы изображения рельефа.

Вопрос 3. Угол, образованный нормалью к поверхности земного эллипсоида в данной точке и плоскостью его экватора (вверх или вниз от экватора)

Вопрос 4. Двугранный угол, между плоскостями геодезического меридиана данной точки и начального геодезического меридиана.

Вопрос 5. Превышения.

Вопрос 6. Высота точки над поверхностью земного эллипсоида.

Вопрос 7. Высота точки, относительно основной уровневой поверхности.

Вопрос 8. Разность пяток рейки.

Вопрос 9. Характеристика пунктов опорной геодезической сети.

Вопрос 10. Точки с известными координатами, на которые опирается теодолитный ход.

Вопрос 11. Точка установки нивелира при нивелировании «из середины».

Вопрос 12. Главное геометрическое условие нивелира.

Вопрос 13. Главное геометрическое условие теодолита.

Вопрос 14. Горизонтали и их свойства

Вопрос 15. Устройство теодолита и его назначение.

Вопрос 16. Геометрическое соотношение положения основных осей и плоскостей теодолита.

Вопрос 17. Устройство нивелира.

- Вопрос 18. Геометрическое соотношение положения его основных осей и плоскостей.
- Вопрос 19. Косвенные измерения.
- Вопрос 20. Функции измеренных величин.
- Вопрос 21. Уровни, их назначение применительно к геодезическим инструментам.
- Вопрос 22. Формулы для вычисления наклонных расстояний.
- Вопрос 23. Точность геометрического нивелирования
- Вопрос 24. Геодезические изыскания линейных сооружений.
- Вопрос 25. Принцип построения оптических дальномеров.
- Вопрос 26. Знаки приращений координат в различных четвертях.
- Вопрос 27. Графические работы при составлении контурного плана по данным теодолитной съемки.
- Вопрос 28. Основные элементы планиметра.
- Вопрос 29. Определение цены деления планиметра.
- Вопрос 30. Техника определения площадей полярным планиметром.
- Вопрос 31. Горизонт нивелира.
- Вопрос 32. Составление продольного профиля по материалам нивелирования.
- Вопрос 33. Масштабы профиля.
- Вопрос 34. Буссольная съемка
- Вопрос 35. Буссоли. Их устройство.
- Вопрос 36. Поверки буссоли
- Вопрос 37. Мензуральная съемка.
- Вопрос 38. Мензула.
- Вопрос 39. Кипрегель.
- Вопрос 40. Углоначертательная съемка.
- Вопрос 41. Точность измерения магнитных направлений и расстояний.
- Вопрос 42. Тахеометрические формулы для теодолита.
- Вопрос 43. Отсчетные устройства в угломерных приборах.
- Вопрос 44. Косвенные способы измерения расстояний.
- Вопрос 45. Построение продольного и поперечного профиля.
- Вопрос 46. Проектирование по профилю.
- Вопрос 47. Метод нивелирования поверхности: по квадратам.
- Вопрос 48. Сущность и съемочное обоснование теодолитной съемки.
- Вопрос 49. Привязка теодолитных полигонов и ходов к пунктам геодезической сети.
- Вопрос 50. Увязка углов замкнутого теодолитного хода.
- Вопрос 51. Особенности увязки угловразомкнутого теодолитного хода.
- Вопрос 52. Особенности увязки приращений координат разомкнутого теодолитного хода.
- Вопрос 53. Построение плана теодолитной съемки.
- Вопрос 54. Технология съемочной работы с помощью теодолита и тахеометра.
- Вопрос 55. Контроль и точность результатов измерений.
- Вопрос 56. Назначение систем глобального позиционирования, их виды.
- Вопрос 57. Элементы геодезических разбивочных работ: построение проектного горизонтального
58. угла.
- Вопрос 59. Элементы геодезических разбивочных работ: построение проектной прямой линии, проектной отметки.
- Вопрос 60. Элементы геодезических разбивочных работ: построение плоскости заданного уклона.
- Вопрос 61. Элементы геодезических разбивочных работ: передача отметки на дно котлована.
- Вопрос 62. Принцип изображения рельефа горизонталями.
- Вопрос 63. Поверка главного условия нивелира.

- Вопрос 64. Методы съемки контуров ситуации.  
 Вопрос 65. Методика измерения места нуля вертикального круга.  
 Вопрос 66. Цена деления уровня цилиндрического и круглого.  
 Вопрос 67. Съёмочное обоснование, требования к точности.  
 Вопрос 68. Исполнительная съемка.  
 Вопрос 69. Закрепление геодезических пунктов.  
 Вопрос 70. Ориентирование направлений.  
 Вопрос 71. Азимуты и дирекционные углы данной линии. Прямые и обратные.  
 Вопрос 72. Метод горизонталей для изображения рельефа на планах и картах  
 Вопрос 73. Поправки в измеренное расстояние.  
 Вопрос 74. Равноточные и неравноточные измерения.  
 Вопрос 75. Грубая погрешность.  
 Вопрос 76. Приведенная погрешность.  
 Вопрос 77. Случайная погрешность.  
 Вопрос 78. Систематическая погрешность.  
 Вопрос 79. Погрешности, влияющие на точность измерений расстояний прямым и косвенным способами.  
 Вопрос 80. Наземные съемки.  
 Вопрос 81. Плановые и высотные сети. Требования к точности.  
 Вопрос 82. Горизонт инструмента.  
 Вопрос 83. Долгота и широта точки земной поверхности.  
 Вопрос 84. Замкнутый теодолитный ход.  
 Вопрос 85. Виды геодезической съемки.  
 Вопрос 85. Разомкнутый теодолитный ход.  
 Вопрос 86. Тахеометрическая съемка.  
 Вопрос 87. Отметки точек, лежащих на горизонтали.

### Процедура оценивания тестирования

Тестирование проводится с целью определения уровня освоения различных разделов и тем дисциплины студентами и производится в системе moodle на сайте ГАУ Северного Зауралья <https://lms-test.gausz.ru>

Преподаватель на странице курса разрабатывает и размещает тесты. В настройках указывается дата и время проведения тестирования. В назначенное время учащиеся заходят со своего профиля в системе moodle и отвечают на вопросы, количеством 30 штук, сформированные случайным образом из банка вопросов. По итогам тестирования формируется таблица с результатами. Данные из таблицы позволяют определить итоговый результат.

### Шкала оценивания тестирования на зачете

<b>% выполнения задания</b>	<b>Результат</b>
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

### Вопросы к зачету

#### №1

1. Предмет и задачи геодезии. Ее связь с другими науками.
2. Форма и размеры Земли. Отвесная линия. Уровенная поверхность. Геоид. Референц-эллипсоид.

#### №2

3. Географические координаты (астрономические и геодезические).
5. Геоцентрические пространственные прямоугольные координаты.

№3

6. Зональные прямоугольные координаты.
7. Ориентирование линий. Географический и магнитный азимуты. Склонение магнитной стрелки.

№4

8. Ориентирование линий. Дирекционный угол. Связь его с азимутами. Сближение меридианов.
9. Прямая геодезическая задача в системе плоских прямоугольных координат.

№5

10. Обратная геодезическая задача в системе плоских прямоугольных координат.
11. План и карта. Цифровая модель местности, цифровая и электронная карты

№6

12. Масштабы: численный, именованный, линейный, поперечный. Точность масштаба.
13. Условные знаки топографических карт и планов.

№7

14. Разграфка и номенклатура топографических карт масштабов от 1:1000 000 до 1:10 000.
15. Абсолютные и условные высоты точек. Балтийская система высот. Превышения.

№8

16. Рельеф: основные формы, характерные точки и линии. Изображение различных форм рельефа горизонталями.
17. Способы изображения рельефа. Горизонтали. Высота сечения, заложение, уклон.

№9

18. Определение уклонов и углов наклона по карте. Построение линии заданного уклона.
19. Определение площадей по картам и планам.

№10

20. Геодезические сети. Назначение Методы создания плановых геодезических сетей.
21. Сущность построения плановой геодезической сети методами триангуляции, трилатерации и в виде линейно-угловой сети.

№11

22. Сущность построения плановой геодезической сети методом полигонометрии. Ориентирование линий. Дирекционный угол. Связь его с азимутами. Сближение меридианов.
23. Геодезические сети. Назначение Методы создания плановых геодезических сетей.

№12

24. Назначение геодезических сетей сгущения, съемочных и разбивочных сетей. Геодезические пункты.
25. Теодолитные ходы. Их назначение и виды. Закрепление точек теодолитных ходов на местности. Угловые и линейные измерения в теодолитных ходах и точность их выполнения.



№13

26. Уравнивание углов в разомкнутом теодолитном ходе. Вычисление угловой невязки. Допуск.

Распределение невязки.

27. Вычисление дирекционных углов сторон теодолитного хода.

№14

28. Вычисление приращений координат разомкнутого теодолитного хода. Абсолютная и относительная невязки хода. Допуск. Распределение невязок в абсциссах и ординатах.

29. Уравнивание углов в замкнутом теодолитном ходе. Вычисление угловой невязки. Допуск.

Распределение невязки.

№15

30. Вычисление приращений координат в замкнутом теодолитном ходе. Абсолютная и относительная линейные невязки хода. Допуск. Распределение невязок в абсциссах и ординатах.

31. Определение координат точек засечками.

№16

32. Теодолит. Классификация теодолитов. Основные части прибора и их назначение.

33. Теодолит. Основные оси прибора.

№17

34. Зрительные трубы. Назначение. Основные части. Сетка нитей. Визирная ось. Увеличение  
трубы.

35. Уровни геодезических приборов. Цилиндрический уровень, его устройство. Нуль-пункт. Ось уровня. Цена деления уровня. Круглый уровень.

№18

36. Отсчетные устройства геодезических приборов.

37. Приведение теодолита в рабочее положение.

№19

38. Поверка уровня при алидаде горизонтального круга теодолита.

39. Поверка сетки нитей теодолита.

№20

42. Определение и исправление места нуля вертикального круга теодолита типа 4Т30П.

43. Горизонтальный угол. Порядок измерения угла способом приемов.

№21

44. Вертикальный угол. Порядок измерения вертикального угла теодолитом типа 4Т30П. Вычисление места нуля вертикального круга и угла наклона.

45. Измерение длин линий мерной лентой и рулеткой. Точность. Понятие о компарировании.

№22

46. Обработка результатов измерения длин линий мерными приборами. Поправка за

компарирование.

47. Обработка результатов измерения длин линий мерными приборами. Поправка за наклон линий.

#### №23

48. Обработка результатов измерения длин линий мерными приборами. Поправка за температуру.

49. Нитяной дальномер: устройство, теория, точность. Определение коэффициента дальномера.

#### №24

50. Определение горизонтального проложения наклонной линии, измеренной нитяным дальномером (вывод формулы).

51. Светодальномер. Назначение. Классификация. Основные части прибора. Принцип измерения расстояния.

#### №25

52. Электронный тахеометр. Назначение Основные части. Задачи, решаемые с помощью тахеометра.

53. Определение расстояний, недоступных для измерения лентой, рулеткой.

#### №26

54. Тригонометрическое нивелирование. Сущность, вывод формулы тригонометрического нивелирования.

55. Высотное обоснование топографических съемок. Теодолитно-высотный ход. Вычисление высот точек хода.

#### №27

56. Топографическая съемка местности. Классификация съемок.

57. Теодолитная (горизонтальная) съемка. Содержание полевых работ. Определение положения точек во время съемки способами полярных и прямоугольных координат. Абрис.

#### №28

40. Проверка перпендикулярности визирной оси трубы теодолита к оси ее вращения (к горизонтальной оси).

41. Проверка перпендикулярности оси вращения зрительной трубы к оси вращения алидады теодолита.

### **Процедура оценивания зачета**

Зачет проводится в период экзаменационной сессии, предусмотренной учебным планом. Зачет начинается в указанное в расписании время, и проводится в отведенной для этого аудитории. Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки. Критерии оценки ответа на зачете, а также форма его проведения доводятся преподавателем до начала зачета. Студенту достается вариант задания путем собственного случайного выбора и предоставляется 15 минут на подготовку. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5 минут. Результат зачета объявляется непосредственно после его сдачи, затем выставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

### **Шкала оценивания зачета**

зачтено	Знает источники информации теоретические основы геодезии, причины необходимости информации и опыта о геодезической деятельности, как систематизировать информацию и опыт по тематике исследований. Умеет выполнять в полевых условиях измерения, описание границ и привязку объектов лесного и лесопаркового хозяйства. Владеет навыками самостоятельной работы привязки в полевых условиях объектов лесного и лесопаркового хозяйства с применением геодезических и навигационных приборов и инструментов.
не зачтено	Не знает теоретические основы геодезии. Не умеет выполнять в полевых условиях измерения, описание границ и привязку объектов лесного и лесопаркового хозяйства. Не владеет навыками самостоятельной работы привязки в полевых условиях объектов лесного и лесопаркового хозяйства с применением геодезических и навигационных приборов и инструментов.

### Варианты контрольной работы (заочная форма обучения)

#### Комплект заданий для контрольной работы

##### ТЕМА: Общие сведения о геодезии

**Задание 2.** Научные дисциплины, входящие в состав геодезии.

**Задание 3.** Краткая историческая справка о выдающемся деятеле, занимавшемся геодезическими изысканиями.

##### ТЕМА: Понятие о топографических планах и картах

**Задание 1.** Ситуация-

Рельеф местности-

Горизонталы-

Свойства горизонталей-

##### Контрольные вопросы:

- Основные формы рельефа местности.
- Линия водораздела и линия тальвега.
- Характерные точки местности.
- Высота сечения рельефа и её численные значения.
- Крутизна ската.

##### ТЕМА: Масштабы топографических карт

**Задание 1.** Масштаб карты-

Графическая точность масштаба карты-

##### Задание 2.

Именованный масштаб-

Графический масштаб-

Линейный масштаб-

Поперечный масштаб-

##### Контрольные вопросы:

- Знаменатель численного масштаба
- Точность масштаба

##### ТЕМА: Основные системы координат и высот, применяемые в геодезии

**Задание 1.** Плоские прямоугольные координаты-

Астрономические координаты-

Геодезические координаты-

Полярные координаты

##### Задание 2.

Разграфка карты-

Номенклатура карты-

**Контрольные вопросы**

- Отличие астрономических и геодезических координат.
- Зональная система прямоугольных координат.
- Абсолютная и относительная высота точки.

**ТЕМА: Прямая и обратная геодезические задачи.**

**Задание 1.** Прямая геодезическая задача -

Обратная геодезическая задача -

**Задание 2 .** Формулы для решения прямой и обратной геодезических задач.

**Контрольные вопросы**

- Плоские прямоугольные координаты.
- Приращения координат.

**ТЕМА: Определение площади участков местности.**

**Задание 1.**

Геометрический способ -

Аналитический способ -

Механический способ –

**Контрольные вопросы**

- Точность вычисления площадей земельных участков.
- Основные части электронного планиметра.
- Цена деления планиметра.

**ТЕМА: Нивелиры, их устройство и работа с ними.**

**Задание 1.** Нивелир. Классификация нивелиров.

**Задание 2.** Главное условие, которому должны соответствовать уровенные нивелиры

**Задание 4.** Поверки нивелира:

**Контрольные вопросы:**

- Сущность и способы геометрического нивелирования.
- Назначение у нивелира круглого и цилиндрического уровней.
- Основные части нивелира.
- Оси нивелира.

**ТЕМА: Вычисление журнала нивелирования по результатам полевого трассирования.**

**Контрольные вопросы:**

- Последовательность действий при проведении измерений на станции.
- Полевой контроль измерений.
- Определение превышения при способе нивелирования «из середины».
- Связующие, плюсовые и иксовые точки.
- Постраничный контроль полевых измерений.

**ТЕМА. Устройство теодолита 4Т30П**

**Задание 1.** Теодолит –

**Задание 2.** Теодолиты классифицируются по следующим типам:

По точности:

По устройству:

По принципу действия:

По конструктивной особенности:

По назначению:

**Задание 3.** Составные части прибора.

**Задание 4.** Отсчет по горизонтальному и вертикальному кругам

**Задание 5.** Поверки теодолита:

**Контрольные вопросы.**

- Основные части теодолита.

- Лимб и алидада вертикального и горизонтального круга.
- Коллимационная погрешность теодолита
- Установка теодолита в рабочее положение.
- Измерение горизонтального угла полным приёмом, точность измерения.
- Место нуля вертикального круга.

**ТЕМА: Тахеометрическая съёмка местности.**

**Задание 1:** Тахеометрическая съёмка местности -

**Задание 2.** Порядок работы на станции при тахеометрической съёмке

**Процедура собеседования работ (заочная форма обучения)**

При подготовке контрольной работы студент обязан руководствоваться методическими указаниями по выполнению контрольных работ. В методическом указании отражены формальные и содержательные требования к контрольной работе, методика подготовки контрольной работы, процедура защиты и перечень вариантов.

Качество контрольной работы рассматривается как важный показатель успеваемости студента по дисциплине, являясь необходимым условием допуска к зачету. Контрольная работа должна показать, насколько студент-заочник овладел темами вопросов изучаемой дисциплины. При оценке контрольной работы уделяется внимание таким критериям как правильный выбор варианта, соответствие содержания самой работы вопросам варианта контрольной, полнота ответа на все вопросы варианта работы с демонстрацией знания материала по темам вопросов, владение специальной терминологией, и соблюдение всех требований к оформлению.

Оценивание контрольной работы осуществляется в порядке фронтального опроса, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам, отведенным на контрольную работу. Задается не более пяти вопросов, которые относятся непосредственно к проверяемой теме. В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех студентов и оценивает по соответствующей шкале.

**Шкала оценивания защиты контрольной работы (заочная форма обучения)**

Оценка	Описание
<b>зачтено</b>	Контрольная работа выполнена по своему варианту, допущено по каждому вопросу по одной несущественной ошибке, приведены рисунки, таблицы и иллюстрации, дополняющие пояснения по работе.
<b>не зачтено</b>	Контрольная работа выполнена не по своему варианту, допущено по пятидесяти процентам вопросов по одной существенной ошибке, не приведены рисунки и иллюстрации и т.п. по работе, объясняющих теоретические вопросы.

**Задания к самостоятельной работе  
«Оформление результатов геодезических изысканий»**

**Задание 1.** Определение отметок точек А,В,С, D(работа с картами , по вариантам).

**Задание 2 .** Построение профиля местности по заданной линии АВ (работа с картами, по вариантам)

**Задание 1.** Определение географических координат точек А и В по карте.

**Задание 2.** Определение прямоугольных координат точек А и В по карте.

**Задание 1.** Решение прямой геодезической задачи:

Исходные данные:

- $X_1 = 4256,324$  м;
- $Y_1 = 7830,042$  м;
- $\alpha_{12} = 248^{\circ}39'42''$ ;
- $d_{12} = 211,656$  м.

Найти координаты точки 2

**Задание 2.** Решение обратной геодезической задачи:

Исходные данные:

- $X_1 = 7273,856$  м;
- $Y_1 = 5241,656$  м;
- $X_2 = 9833,813$  м;
- $Y_2 = 2165,041$  м

Найти дирекционный угол направления 1-2 и горизонтальное проложение линии 1-2

**Задание 1.** Определение с помощью палетки площадь земельного участка (работа с картами, по вариантам).

**Задание 2.** Определение с помощью планиметра площади участка земной поверхности (работа с картами, по вариантам).

**Задание 1.** Определение превышения между точками, на которых установлены рейки.

**Задание 2.** Построение плана нивелирования трассы в масштабе 1:1000.

**Задание 1.** Вычисление прямоугольных координат пунктов разомкнутого теодолитного хода по следующим данным: координаты исходного пункта пп.45 в начале хода для всех вариантов

- $X_{45} = 43\,000,00$  м,
- $Y_{45} = 76\,000,00$  м;
- дирекционный угол исходного направления в начале хода с пп.44 на п.45 рассчитать в соответствии с номером N варианта по формуле
- $\alpha_{нач} = 42^{\circ}00'00'' + N \times (3^{\circ}00'00'')$ ;
- координаты исходного пункта пп 46 в конце хода и дирекционный угол исходного направления в конце хода с пп.46 на пп.47 выбрать из таблицы по номеру варианта;
- измеренные горизонтальные углы и горизонтальные проложения сторон хода, одинаковые для всех вариантов, выписать из таблицы.

**Задание 2.** Заполнение ведомости координат теодолитного хода.

**Задание 1.** Обработка журнала тахеометрической съемки, согласно своему варианту.

- Дирекционный угол  $22^{\circ}05'$  + № учащегося по списку (в градусах) Отметка станции (Н 0) 150,5 м + № учащегося по списку (в метрах).

**Задание 2.** Построение плана тахеометрической съемки на листе А-4, в масштабе 1:1 000

**Задание:** Оформление технологической карты на производство геодезических работ согласно одному из фото (по вариантам)

### **Процедура защиты оформления результатов геодезических изысканий**

Оценивание работ выполняется в форме рецензирования преподавателем оформленной в письменном виде работы и принятия устной защиты.

При подготовке работы студент обязан руководствоваться методическими указаниями по выполнению работ. В методическом указании отражены формальные и содержательные требования к работе, методика подготовки работы, процедура защиты и перечень вариантов.

При оценке работы уделяется внимание таким критериям как правильный выбор варианта, соответствие содержания самой работы вопросам варианта контрольной, полнота ответа на все вопросы варианта работы с демонстрацией знания материала по темам вопросов, владение специальной терминологией, и соблюдение всех требований к оформлению.

Оценивание работы осуществляется в порядке фронтального опроса, который предполагает работу преподавателя одновременно со всей аудиторией, и проводится в виде беседы по вопросам, отведенным на работу. Задается не более пяти вопросов, которые относятся непосредственно к проверяемой теме. В конце опроса преподаватель дает заключительные комментарии по качеству ответов всех студентов и оценивает по соответствующей шкале.

#### **Шкала оценивания работы по оформлению результатов геодезических изысканий**

Оценка	Описание
<b>зачтено</b>	Работа выполнена по своему варианту, допущено по каждому вопросу по одной несущественной ошибке, приведены рисунки, таблицы и иллюстрации, дополняющие пояснения по работе.
<b>не зачтено</b>	Работа выполнена не по своему варианту, допущено по пятидесяти процентам вопросов по одной существенной ошибке, не приведены рисунки и иллюстрации и т.п. по работе, объясняющих теоретические вопросы.