

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

## Геодезия и картография

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра географии и природопользования**

Учебный план 35.03.01\_2025\_965.plx  
35.03.01 Лесное дело  
Управление лесами и цифровое лесоустройство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе: Виды контроля в семестрах:  
зачеты 1

аудиторные занятия 44

самостоятельная работа 54,4

часов на контроль 8,85

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
	Лекции	12	12	12
Практические	32	32	32	32
Консультации (для студента)	0,6	0,6	0,6	0,6
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44,75	44,75	44,75	44,75
Сам. работа	54,4	54,4	54,4	54,4
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*к.б.н., , доцент, Карташова О.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Геодезия и картография**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 706)

составлена на основании учебного плана:

35.03.01 Лесное дело

утвержденного учёным советом вуза от 30.01.2025 протокол № 2.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

**кафедра географии и природопользования**

Протокол от 10.04.2025 протокол № 9

Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры **кафедра географии и природопользования**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Мердешева Елена Владимировна

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	<i>Цели:</i> Целью освоения дисциплины «Геодезия и картография» является приобретение студентами теоретических и практических знаний в области геодезии и картографии, а также ознакомлением с устройством и назначением геодезических приборов, основами топографо-геодезических работ, условиями эксплуатации, методами геодезических измерений и их камеральной обработкой, применению карт и планов.
1.2	<i>Задачи:</i> - ознакомить студентов с основами топографо-геодезических работ; - познакомиться с современными геодезическими приборами, со способами и методами выполнения измерений; - познакомиться с методами и средствами составления топографических и лесоустроительных карт и планов; - научиться использовать карты, планы и другую геодезическую информацию при решении инженерных задач в лесном хозяйстве

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Экология	
2.1.2	Введение в лесное дело	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Геоинформационные системы в лесном деле	
2.2.2	Землеустройство, земельный и лесной кадастр	
2.2.3	Лесомелиорация ландшафтов	
2.2.4	Гидротехнические мелиорации	

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.</b>	
<b>ИД-1.ОПК-1: Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.</b>	
знает географические и ландшафтные закономерности при составлении картографических произведений для решения типовых задач профессиональной деятельности; умеет применять географические и ландшафтные закономерности при составлении картографических произведений для решения типовых задач профессиональной деятельности	
<b>ИД-2.ОПК-1: Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач организации и ведения лесного хозяйства, использования лесов.</b>	
знает основные законы математических и естественных наук; умеет использовать методы математического уравнивания приращений и превышений точек съемочного обоснования при решении типовых задач организации лесного хозяйства	
<b>ИД-3.ОПК-1: Применяет информационнокоммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности.</b>	
знает основные программы для обработки геодезических данных в профессиональной деятельности; способен применять основные программы для обработки геодезических данных в профессиональной деятельности	
<b>ОПК-7: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</b>	
<b>ИД-1.ОПК-7: Обладает базовыми знаниями о современных информационных технологиях и принципах их работы для решения задач профессиональной деятельности.</b>	
знает современные информационные технологии и принципы их работы; умеет пользоваться программами и информационными ресурсами при решении типовых геодезических задач в профессиональной деятельности	
<b>ИД-2.ОПК-7: Использует современные информационные технологии для решения профессиональных задач.</b>	
знает современные информационные технологии; способен использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач	
<b>ПК-1: Умеет применять современные методы исследования лесных и урбоэ-косистем.</b>	

<b>ИД-2.ПК-1: Владеет навыками работы с современными инструментами и приборами, способен использовать информационные и геоинформационные системы при обработке и анализе статистической информации.</b>
знает способы и методы проведения полевых геодезических работ и обработки геодезических данных для составления технологических карт и технической документации на мероприятия по охране и защите лесов;
умеет применять современные методы исследования; владеет методами организации полевых геодезических работ и обработки геодезических данных для составления технологических карт и технической документации на мероприятия по охране и защите лесов

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Содержание курса</b>						
1.1	Тема: Основные понятия и положения в геодезии Содержание: Форма и размеры Земли. Системы координат. Метод проекций в геодезии. Определение положения точек на земной поверхности. Зональная система прямоугольных координат Гаусса. Полярная система координат. Абсолютные, условные и относительные высоты. Влияние кривизны Земли на измерение горизонтальных и вертикальных расстояний. /Лек/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	конспект
1.2	Тема: Углы ориентирования, связь между ними. Понятие о геодезических планах, картах, чертежах Содержание: Зависимость между прямым и обратным дирекционными углами. Зависимость между дирекционными углами и румбами. Масштаб. Виды масштабов. Чертежные инструменты и материалы. /Лек/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	конспект
1.3	ТЕМА Геодезия как наука в целом. Основные понятия и положения в геодезии /Пр/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7 ИД-2.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	задания, тест, подготовка к зачету
1.4	ТЕМА: Горизонтальная съемка территории. Буссольная съемка Содержание: Решение и измерение линий. Простейшие способы съемок. Ориентирование линий. Понятие о буссольной и мензуральной съемках. /Лек/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Конспект

1.5	ЕМА Рельеф местности. Основные формы рельефа /Пр/	1	6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7 ИД-2.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	задания, тест, подготовка к зачету
1.6	Тема: Общая характеристика топографических карт, содержание, применение. Понятие о топографической съемке. /Лек/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Конспект
1.7	Тема Общая характеристика топографических карт /Пр/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7 ИД-2.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Задания, тест, подготовка к зачету
1.8	Тема: Разделение лесов по их народнохозяйственному назначению. Вопросы для рассмотрения/обсуждения 1.Виды лесов по целевому назначению. 2.Категории защитных лесов. 3.Особо защитные участки леса. 4.Территориально-организационное разделение лесного фонда. 5.Хозяйственные части. 6.Хозяйственные секции. /Лек/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Конспект
1.9	ТЕМА Изучение планово-картографического материала /Пр/	1	6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7 ИД-2.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Задания, тест, подготовка к зачету
1.10	ТЕМА Задачи, решаемые по топографическим картам и планам /Пр/	1	4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7 ИД-2.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Задания, тест, подготовка к зачету
1.11	Тема: Разделение лесов по их народнохозяйственному назначению. Вопросы для рассмотрения/обсуждения 1.Виды лесов по целевому назначению. 2.Категории защитных лесов. 3.Особо защитные участки леса. 4.Территориально-организационное разделение лесного фонда. 5.Хозяйственные части. 6.Хозяйственные секции. /Пр/	1	6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7 ИД-2.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Задания, тест, подготовка к зачету

1.12	Проверочные знания по модулю. Закрепление материала /Пр/	1	2	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7 ИД-2.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	Задания, проверочный тест на остаточные знания по курсу, подготовка к зачету
<b>Раздел 2. Самостоятельная работа студента</b>							
2.1	Темы для самостоятельного изучения: 1. Изображение земной поверхности на сфере и плоскости. 2. Топографические карты и планы. 3. Топографическая графика. 4. Ориентирование линий на местности. 5. Определение положений точек на земной поверхности  Подготовка к тестированию  Подготовка к зачету /Ср/	1	54,4	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7 ИД-2.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
<b>Раздел 3. Промежуточная аттестация (зачёт)</b>							
3.1	Подготовка к зачёту /Зачёт/	1	8,85	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7 ИД-2.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.2	Контактная работа /КСРАтт/	1	0,15	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7 ИД-2.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
<b>Раздел 4. Консультации</b>							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	1	0,6	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-7 ИД-2.ОПК-7 ИД-2.ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Геодезия и картография».
2. Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий, контрольные вопросы и задания по модулю, промежуточную аттестацию в форме вопросов и заданий к зачету.

### 5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Текущий контроль/Промежуточная аттестация по модулю "Геодезия и картография"

**Входной контроль**

1. Наука, изучающая форму, размеры земного шара или отдельных участков ее поверхности путем измерений -

- 1) топография;
- 2) картография;
- 3) геодезия
- 4) геология

2. Поверхность, образованная как условное продолжение мирового океана под материками — это:

- 1) физическое поверхность;
- 2) основная уровневая поверхность;
- 3) горизонтальная поверхность;
- 4) поверхность эллипсоида.

3. Фигура Земли, образованная уровневой поверхностью, совпадающей с поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя и равновесия, согласно продолжена под материками — это:

- 1) в-земной эллипсоид;
- 2) геоид;
- 3) референц-эллипсоид;
- 4) земной шар.

4. Приближение формы поверхности земли (геоида) до эллипсоида вращения, который используется для нужд в геодезии на

определенной части земной поверхности:

- 1) квазигеоид;
- 2) уровневая поверхность;
- 3) референц-эллипсоид;
- 4) земной эллипсоид.

5. Размеры земного эллипсоида характеризуют:

- 1) длину параллелей и меридианов;
- 2) широту и долготу;
- 3) средний радиус Земли;
- 4) длину большой полуоси и полярное сжатия.

**Текущий контроль 1**

1. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые проходят через ось вращения Земли, — это:

- 1) меридианы;
- 2) параллели;
- 3) нормали;
- 4) отвесные линии.

2. Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые перпендикулярны оси вращения Земли, — это:

- 1) меридианы;
- 2) параллели;
- 3) нормали;
- 4) отвесные линии.

3. Три величины, две из которых характеризуют плановое положение, а третья является высотой точки над поверхностью земного эллипсоида — это:

- 1). Декартовы координаты;
- 2) топоцентрические координаты;
- 3) геодезические координаты;
- 4) геоцентрические координаты.

4. Угол, образованный нормалью к поверхности земного эллипсоида в данной точке и плоскостью его экватора (вверх или вниз от экватора) — это:

- 1) геодезическая долгота;
- 2) геодезическая широта;
- 3) астрономическая долгота;
- 4) астрономическая широта.

5. двугранный угол между плоскостями геодезического меридиана данной точки и начального геодезического меридиана (вправо или влево от нулевого меридиана) — это:

- 1) геодезическая долгота;
- 2) геодезическая широта;
- 3) астрономическая долгота;
- 4) астрономическая широта.

**Текущий контроль 2**

1. Высота точки над поверхностью земного эллипсоида — это:

- 1). геодезическая высота;
- 2) ортометрической высота;
- 3) динамическая высота;
- 4) нормальная высота.

2. Высота точки, определяется относительно основной уровневой поверхности, — это:

- 1) относительная высота;
- 2) абсолютная высота;
- 3) аппликанта точки;

- 4) геодезическая высота.
3. Разница высот двух точек — это:
- 1) превышение;
  - 2) приросты аппликату;
  - 3) приросты абсцисс;
  - 4) приросты ординат.
4. Под нивелированием понимают полевые работы, в результате которых определяют:
- 1) превышение между отдельными точками;
  - 2) прямоугольные координаты точек;
  - 3) полярные координаты точек;
  - 4) геодезические координаты точек.
5. Миниатюрное изображение части земной поверхности, созданное без учета кривизны Земли — это:
- 1) карта местности;
  - 2) план местности;
  - 3) профиль местности;
  - 4) абрис местности.
6. Уменьшенное обобщенное изображение на плоскости всей или значительной части земной поверхности, составленное в принятой картографической проекции с учетом кривизны Земли — это:
- 1) карта местности;
  - 2) план местности;
  - 3) профиль местности;
  - 4) абрис местности.
7. Изображения на плоскости вертикального сечения поверхности местности в заданном направлении — это:
- 1) карта местности;
  - 2) план местности;
  - 3) профиль местности;
  - 4) абрис местности.
8. Совокупность указанных на плане контуров и объектов местности — это:
- 1) рельеф;
  - 2) ситуация;
  - 3) профиль;
  - 4) абрис.
9. Неровности земной поверхности естественного происхождения — это:
- 1) рельеф местности;
  - 2) ситуация местности;
  - 3) профиль местности;
  - 4) абрис местности.
10. В случае контурной (горизонтальной) съемки на карте или на плане изображается:
- 1) рельеф местности;
  - 2) ситуация местности;
  - 3) профиль местности;
  - 4) рельеф и ситуация местности.
121. В случае топографической съемки на карте или на плане изображается:
- 1) контуры объекта;
  - 2) границы смежных участков;
  - 3) профиль местности;
  - 4) рельеф и ситуация местности.
12. В случае кадастрового снятия на плане изображается:
- 1) рельеф местности;
  - 2) профиль местности;
  - 3) рельеф и ситуация местности;
  - 4) контуры объекта, ситуация и границы смежных участков.
13. Основной картографической проекцией для топографо-геодезических работ принята:
- 1) проекция Меркатора;
  - 2) проекция координат Зольднера;
  - 3) проекция Гаусса-Крюгера;
  - 4) проекция Сансона.
14. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера за ось абсцисс (x) принимается:
- 1) осевой меридиан зоны;
  - 2) меридиан данной точки;
  - 3) Гринвичский меридиан;
  - 4) экватор.
15. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера за ось ординат (y) принимается:
- 1) осевой меридиан зоны;
  - 2) меридиан данной точки;
  - 3) Гринвичский меридиан;
  - 4) экватор.
16. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера ордината точки составляет  $y = 6520000$  м, следовательно, данная точка находится в координатной зоне номер:
- 1) 6;

- 2) 5;  
 3) 2;  
 4) 52
17. В системе координат, построенной на основе проекции Гаусса-Крюгера ордината точки составляет  $y = 5420000$  м, следовательно, данная точка находится в координатной зоне номер:
- 1) 5;  
 2) 4;  
 3) 2;  
 4) 42
18. Осевой меридиан на топографической карте совпадает или параллельный:
- 1) с горизонтальными линиями километровой сетки;  
 2) с вертикальными линиями километровой сетки;  
 3) с горизонтальными линиями внутренней рамки карты;  
 4) с вертикальными линиями внутренней рамки карты.
19. Географические координаты точки определяются:
- 1) абсциссой и ординатой;  
 2) широтой и долготой;  
 3) меридианами и параллелями;  
 4) углами и длинами линий.

#### Критерии оценивания:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на более чем 91% вопросов, тем самым показав прочные знания теоретических основ дисциплины, умение применять эти знания.
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на 72-90% вопросов теста, тем самым показав неплохие знания по дисциплине, умение применять эти знания.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он дал правильные ответы на 60-71% вопросов, показав пробелы в знании курса, допустив неточности при выборе правильного ответа.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он дал правильные ответы менее чем на 60% вопросов, показав только фрагментарные знания.

#### Контрольные вопросы и задания по модулю «Геодезия и картография»

##### РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Какие основные вопросы изучаются в дисциплине «Геодезия»?
2. Какова роль геодезии в строительстве?
3. Каким образом можно определить положение точки на земной поверхности?
4. Что такое отметка точки и превышение?
5. Что такое горизонтальное проложение?
6. Что такое карты и план, каково отличие между ними?
7. Что такое уклон линии и как его подсчитать?
8. Как найти превышение?

##### РАЗДЕЛ 2. РАБОТА С ТОПОГРАФИЧЕСКИМИ ПЛАНАМИ

1. Что такое масштаб? Виды масштабов и их точность.
2. Виды условных знаков.
3. Что такое рельеф? Какие типовые формы рельефа?
4. Основные методы изображения рельефа. В чем суть изображения рельефа способом горизонталей?
5. Что такое высота сечения, заложение?
6. Как определить отметку точки на плане "в горизонталях"?
7. Как определить превышение между двумя точками на плане?
8. Как определить уклон линии на плане?
9. Что такое азимут линии, какие бывают азимуты?
10. Что такое румб линии?
11. Какая зависимость между азимутами и румбами?
12. Что такое дирекционный угол?
13. Что такое буссоль и как с ней работать?
15. В чем суть плоских прямоугольных координат?

##### РАЗДЕЛ 3. ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

1. Какие измерения встречаются в практике геодезических работ?
2. Приборы, применяемые для измерения расстояний на местности.
3. Как измеряется расстояние?
4. Какие поправки нужно внести при измерении расстояний?
5. Назначение теодолита, его основные части.
6. Установка теодолита.
7. Как выполнить поверку теодолита и юстировку?
8. Как измерить горизонтальный угол и вести журнал?
9. Как измерить вертикальный угол?

**РАЗДЕЛ 4 ПОНЯТИЕ О СЕТЯХ И СЪЕМКАХ**

1. Что такое геодезическая сеть. Виды геодезических сетей.
2. Что такое топографическая съемка? С какой целью производят топографические съемки?
3. Что такое тахеометрическая съемка? Порядок работ на станции тахеометрического хода при работе с теодолитом.
3. Назначение теодолитного хода.
4. Какие существуют виды фототопографической съемки?
5. Какие методы съемки понимают под специальными?

**РАЗДЕЛ 5. ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ НИВЕЛИРОВАНИЕ**

1. Что называется нивелированием?
2. Способы (методы) нивелирования.
3. Что такое горизонт инструмента или прибора?
4. Назначение и устройство нивелира.
5. Как установить нивелир?
6. Как выполняются поверки нивелира?
7. Каким образом нивелируют по квадратам?

**РАЗДЕЛ 6. СОВРЕМЕННЫЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ. Геодезические работы при землеустройстве**

Вопросы для самоконтроля

1. С помощью каких приборов измеряют расстояние между точками?
2. Какой физический принцип используют для измерения расстояний светодальномерами?
3. Какие приборы используют для проектирования точек по вертикали.
4. Какие новейшие приборы позволяют автоматизировать полевые геодезические работы?.
5. В чем заключается сущность определения местоположения объекта спутниковыми приемниками?
6. Что такое лесоустройство?
7. Какие геодезические работы выполняют при подготовке к лесоустройству?
8. Назовите геодезические работы, которые производят при инвентаризации лесных массивов?
9. Что делают при отводе лесосек?

Критерии оценивания

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он показал глубокое знание вопроса, смог дать четкий, логичный и развернутый ответ, изложенный грамотно.
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он показал знание вопроса, но недостаточно раскрыл один из аспектов; если смог дать достаточно четкий, логичный ответ, но допустил неточности в формулировках.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту: если он показал фрагментарное знание вопроса и недостаточно раскрыл его; если ответ местами был нелогичным, содержал неточности в формулировках.

Контрольные тесты и задания

Название вопроса: 1 (ОПК-1)

Формулировка вопроса: Фигура Земли, образованная уровневой поверхностью, совпадающей с поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя и равновесия, согласно продолжена под материками:

Варианты ответов: 1 земной эллипсоид, 2 земной шар, 3 геоид

Ключ: 3 геоид

Название вопроса: 2 (ОПК-1)

Формулировка вопроса: Референц-эллипсоид - земной эллипсоид с определёнными размерами и положением в теле Земли.

Служит вспомогательной математической поверхностью, к которой приводят результаты всех геодезических измерений на земной поверхности и на которую тем самым проектируются пункты опорной геодезической сети.

Ключ: Верно

Название вопроса: 3 (ОПК-1)

Формулировка вопроса: Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые проходят через ось вращения Земли:

Ключ: Меридианы

Название вопроса: 4 (ОПК-1)

Формулировка вопроса: Выберите верные соответствия.

Ключ:

Значение:	Верный ответ:
Топографическая карта местности	географическая карта универсального назначения, на которой подробно изображена местность
Топографический план	это схематическое изображение исследуемого земельного участка, на котором вся ситуация отображается в условных знаках. Это проекция территории в уменьшенном виде с отметками высот и привязкой к системе координат.

Название вопроса: 1 (ОПК-7)

Формулировка вопроса: Три величины, две из которых характеризуют плановое положение, а третья является высотой

точки над поверхностью земного эллипсоида:

Варианты ответов: 1 геодезические координаты, 2 Декартовы координаты, 3 геоцентрические координаты

Ключ: 1 геодезические координаты

Название вопроса: 2 (ОПК-7)

Формулировка вопроса: Геодезическая широта - угол, образованный нормалью к поверхности земного эллипсоида в данной точке и плоскостью его экватора (вверх или вниз от экватора).

Ключ: Верно

Название вопроса: 3 (ОПК-7)

Формулировка вопроса: Высота точки, которая определяется относительно основной уровневой поверхности:

Ключ: Абсолютная высота

Название вопроса: 4 (ОПК-7)

Формулировка вопроса: Выберите верные соответствия.

Ключ:

Значение:                      Верный ответ:

Профиль            это вертикальный разрез местности

Абрис                      это схематический чертеж, составленный в произвольном масштабе, схема

Название вопроса: 1 (ПК-1)

Формулировка вопроса: Угол, образованный нормалью к поверхности земного эллипсоида в данной точке и плоскостью его экватора (вверх или вниз от экватора):

Варианты ответов: 1 геодезическая широта, 2 геодезическая долгота, 3 астрономическая долгота

Ключ: 1 геодезическая широта

Название вопроса: 2 (ПК-1)

Формулировка вопроса: Геодезический прибор, с помощью которого измеряются горизонтальные и вертикальные углы, называется теодолитом.

Ключ: Верно

Название вопроса: 3 (ПК-1)

Формулировка вопроса: Уменьшение обобщенное изображение на плоскости всей или значительной части земной поверхности, составленное в принятой картографической проекции с учетом кривизны Земли:

Ключ: Карта местности

Название вопроса: 4 (ПК-1)

Формулировка вопроса: Выберите верные соответствия.

Ключ:

Значение:                      Верный ответ:

Топографическая карта            географическая карта универсального назначения, на которой подробно изображена местность

Топографический план            это схематическое изображение исследуемого земельного участка, на котором вся ситуация отображается в условных знаках. Это проекция территории в уменьшенном виде с отметками высот и привязкой к системе координат.

### 5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы письменных работ не предусмотрены

### 5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Предмет и задачи геодезии и картографии. Основные понятия: геодезия, картография, пространственные объекты, пространственные данные, масштаб, система координат, карта и др.
2. История развития геодезических и картографических работ в России.
3. Научное и практическое значение геодезии и картографии.
4. Роль геодезии и картографии в развитии цифровой экономики России.
5. Понятие о форме и размерах Земли. Геоид, эллипсоид, референц - эллипсоид.
6. Определение положения точек земной поверхности. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности
7. Метод проекций. Картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера.
8. Классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы.
9. Классификация и назначение топографических карт и планов.
10. Понятие о масштабах. Виды масштабов: численный, линейный и поперечный.
11. Основные формы рельефа, его характерные линии и точки. Форма и крутизна скатов. Горизонтали и их свойства.
12. Единая электронная картографическая основа. Фонды пространственных данных.

13. Условные знаки и их классификация. Изображение на картах и планах разных масштабов населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, растительности и т.д.
14. Понятие о плане и карте. Профиль местности.
15. Форма и размеры Земли. Земной шар и эллипсоид, их параметры. Географические и геодезические координаты.
16. Сущность топографической карты, ее свойства и области применения.
17. План и карта, общие и отличительные свойства.
18. Ориентировочные углы: азимут истинный и магнитный, дирекционный угол, румб.
19. Географическое содержание топографических карт. Условные обозначения водных объектов, растительности и грунтов, рельефа.
20. Изображение на топографических картах социально-экономических объектов.
21. Геодезические опорные сети. Значение и методы создания.
22. Виды съемок местности по методам и применяемым инструментам.
23. Бусольная съемка. Инструменты. Организация работ.
24. Глазомерная и эккерная съемки. Организация работ.
25. Высотные съемки. Сущность и виды.
26. Геометрическое нивелирование. Инструменты и организация работ.
27. Тригонометрическое нивелирование. Инструменты и организация работ.
28. Физическое нивелирование. Инструменты и организация работ.

Критерии оценивания

"зачтено" - студент владеет знаниями по данному модулю и умеет применять их на практике.

"не зачтено" - студент допускает неточности при ответе на поставленный вопрос.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Чекалин С. И.	Основы картографии, топографии и инженерной геодезии: учебное пособие для вузов	Москва: Академический Проект, 2020	<a href="https://www.iprbookshop.ru/110057.html">https://www.iprbookshop.ru/110057.html</a>
Л1.2	Юнусов А. Г., Беликов А. Б., Баранов В. Н., Каширкин Ю. Ю.	Геодезия: учебник для вузов	Москва: Академический проект, 2020	<a href="https://www.iprbookshop.ru/109985.html">https://www.iprbookshop.ru/109985.html</a>

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Южанинов В.С.	Картография с основами топографии: учебное пособие для вузов	Москва: Высшая школа, 2001	
Л2.2	Комиссарова Т.С.	Картография с основами топографии: учебник для вузов	Москва: Просвещение, 2001	
Л2.3	Нестеренок М. С.	Геодезия: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2012	<a href="https://www.iprbookshop.ru/20208.html">https://www.iprbookshop.ru/20208.html</a>

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	Яндекс.Браузер
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.4	LibreOffice
6.3.1.5	NVDA
6.3.1.6	РЕД ОС
6.3.1.7	Moodle
6.3.1.8	MS Windows

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks
6.3.2.3	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»
6.3.2.4	Межвузовская электронная библиотека

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

лекция-визуализация
---------------------

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
227 А1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Общие географические карты, ученическая доска, образцы почвенных монолитов, весы с разновесами, стандартный набор сит для определения механического и агрегатного состава почв, набор Алямовского для определения кислотности почв, термостат, шкафы для хранения учебного оборудования, лотки с раздаточным материалом, оборудование для определения минералов по физическим свойствам, геологические коллекции, мутномер портативный HI 98703 HANNA; мультигазовый переносной газосигнализатор «Комета-М5» серии ИГС - 98 с принудительным пробоотбором; КПЭ комплект-практикум экологическим; почвенные лаборатории ИбисЛаб-Почва; анемометр Skywatch Xplorer; портативный метеокomплекс Skywatch Geos №11 Kit2; дальномер лазерный DISTO D210; измеритель окружающей среды Exttech EN300; анализатор дымового газа testo 320; навигационный приёмник; шумомер testo 815; эхолот; нивелир; штатив нивелирный; тахеометр; фотометр; анализатор пыли ИКП-5; анализатор растворенного кислорода Марк-302Э; ГМЦМ-1 микровертушка гидрометрическая; снегомер весовой ВС-43; ЭКОТЕСТ-2000-pH-M (в комплекте pH-комб. эл-д ЭКС-10601); метеостанция М-49М с компьютерным метеoadаптером; психрометр MB -4-2М (механический) с футляром; теодолит; курвиметр механический; термометр контактный ТК-5,01 (поверхностный зонт)
219 А1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для самостоятельной работы	Рабочее место преподавателя. Посадочные места для обучающихся (по количеству обучающихся). Компьютеры с доступом в Интернет

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Изучение дисциплины предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над материалами для дополнительного чтения; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться изучением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной. Основной целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и активизация знаний, полученных ими на лекциях и в процессе подготовки к практическим занятиям. Самостоятельная работа по изучению курса предполагает внеаудиторную работу, которая включает:

1. Подготовку к практическим занятиям
2. Подготовку к зачету

Методические указания обучающимся к лекционным занятиям

Лекции, с одной стороны – это одна из основных форм учебных занятий в высших учебных заведениях, представляющая собой систематическое, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела конкретной науки или учебной дисциплины, с другой – это особая форма самостоятельной работы с учебным материалом. Лекция не заменяет собой книгу, она только подталкивает к ней, раскрывая тему, проблему, выделяя главное, существенное, на что следует обратить внимание, указывает пути, которым нужно следовать, добиваясь глубокого понимания поставленной проблемы, а не общей картины.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и собственно конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Лекция в университете рассчитана на подготовленную аудиторию. Преподаватель излагает любой вопрос, ориентируясь на те

знания, которые должны быть у студентов, усвоивших материал всех предыдущих лекций. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции, поддерживать непрерывное внимание к выступающему. Однако, одного слушания недостаточно. Необходимо фиксировать, записывать тот поток информации, который сообщается во время лекции – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции. Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

Методические указания обучающимся при подготовке к практическим занятиям

Практическое занятие – своеобразная форма связи теории с практикой, которая служит для закрепления знаний путем вовлечения студентов в решение разного рода учебно-практических познавательных задач, вырабатывает навыки использования компьютерной и вычислительной техники, умение пользоваться литературой. При подготовке к каждому занятию необходимо обратиться к курсу лекций по данному вопросу и учебным пособиям.

Критериями подготовленности студентов к практическим занятиям считаются следующие: знание соответствующей литературы, владение методами исследований, выделение сущности явления в изученном материале, иллюстрирование теоретических положений самостоятельно подобранными примерами.

Самостоятельная работа студентов должна начинаться с ознакомления с заданиями практического занятия, которые включают в себя вопросы, выносимые на обсуждение, рекомендации по выполнению практических заданий, рекомендуемую литературу к теме. Изучение материала следует начать с просмотра конспектов лекций. Восстановив в памяти материал, студент приводит в систему основные положения темы, вопросы темы, выделяя в ней главное и новое, на что обращалось внимание в лекции. Затем следует внимательно прочитать соответствующую главу учебника и приступить к выполнению практического задания.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. Тест может быть использован при изучении и после полного прохождения курса, а также выявить уровень подготовленности к изучению дисциплины. Для контроля выбраны разделы, отражающие основные разделы курса.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- а) проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- б) четко выяснить все условия тестирования заранее (сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.);
- в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выбрать правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;
- г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- д) при встрече с чрезвычайно трудным вопросом, не тратить много времени на него, а вернуться к трудному вопросу в конце.
- е) обязательно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Методические рекомендации по подготовке к зачету

Изучение дисциплины завершается сдачей зачёта. Он является формой итогового контроля знаний и умений, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы.

В период подготовки студенты вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только скрепляют полученные знания, но и получают новые. Подготовка студента к зачёту включает в себя три этапа:

- аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачёту по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы.

Литература для подготовки к зачёту рекомендуется преподавателем либо указана в рабочей программе.

Основным источником подготовки к зачёту является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачёту студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.

По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу

по вопросам студенту дается 20 минут.