

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА»

ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК  
Кафедра геологии

УТВЕРЖДЕНА»  
Решением Ученого совета ИЕН  
«11» сентября 2024 г.  
протокол №1

**Рабочая программа практики**

Учебная

(Указать вид практики (учебная; производственная))

**Ознакомительная (геодезия с основами космозръемки)**

(Указать тип практики, наименование практики (при наличии) (в соответствии с требованиями  
ФГОС ВО)

Направление подготовки / специальность  
05.03.01 Геология

Направленность (профиль) образовательной программы  
Геология

Квалификация  
бакалавр

Форма обучения  
очная

Улан-Удэ  
2024

### **Цели практики:**

Ознакомительная практика по геодезии с основами космоаэро съемки является продолжением учебного процесса в полевых условиях. Основной ее целью является закрепление теоретического курса, а также приобретение навыков работы с геодезическими приборами, по выполнению крупномасштабных съемок местности, широко используемых в практике.

### **Задачи практики:**

Усвоить методику простейших измерений на местности, приобрести навыки проектирования геодезических работ, рекогносцировки и закладки геодезических пунктов, познакомиться с организацией работ по созданию съемочного обоснования и выполнению наземной топографической съемки участка местности в масштабе 1:1000.

### **Вид практики и способ проведения практики:**

Учебная, выездная

### **Тип практики:**

Ознакомительная

### **Форма проведения практики:**

Полевая

### **Содержательная характеристика практики:**

Геодезия с основами космоаэро съемки

### **Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате прохождения практики студент должен:

*знать.*

Системы координат используемые в геодезии; основные формы рельефа;

основные требования к составлению картографического материала, углы ориентирования, используемые в геодезии; устройство и принцип работы геодезических приборов различного назначения; способы инструментального измерения линий, горизонтальных и вертикальных углов, превышений;

способы математической обработки результатов измерений; основные способы съемки объектов на местности;

принципы и порядок работы при проведении тахеометрической съемки;

виды основных геодезических работ; элементы геодезических разбивочных работ; технику безопасности при проведении геодезических работ.

*уметь:*

читать, понимать, создавать топографические планы, карты и извлекать из них всю необходимую информацию для геологических изысканий;

определять географические и прямоугольные координаты на карте; определять углы ориентирования заданных линий и направлений;

правильно выбирать и использовать геодезические приборы и принадлежности;

измерять горизонтальные, вертикальные углы и дальномерные расстояния;

применять геодезические методы и инструменты на всех этапах проведения полевых геолого-геодезических работ с использованием современных технических средств при обработке геодезических данных; производить вынос проекта в натуру.

*владеть:*

чтения и составления необходимых планов и карт различного масштаба; построения профилей местности;

привязки объектов и точек к Государственной геодезической сети;

топографо-геодезических изысканий с использованием спутниковых технологий и приборов GPS;

определения азимута магнитного на местности и пересчетов его в географические и дирекционные углы ориентирования; пересчета координат точек местности полученных в глобальной спутниковой системе WGS-84 в отечественные системы картографических прямоугольных координат СК-42 и СК-95 в соответствии с единой государственной геоцентрической системой координат ПЗ-90 (параметры земли 1990г);

выполнения разбивочных работ;

математической обработки результатов геодезических измерений; использования современных электронных геодезических приборов; ответственного отношения к порученным заданиям и выполнения своих профессиональных обязанностей, в том числе в соблюдении техники безопасности и охраны труда, особенно в период полевых топогеодезических работ.

### **Место практики в структуре образовательной программы:**

Ознакомительная практика по геодезии с основами космозахвата относится к обязательной части Блока 2. «Практика», «Обязательная часть» Б2.О.01 (У). Является продолжением курса геодезии с основами космозахвата, а также тесно взаимосвязана с дисциплиной общая геология, которая относится к базовой части.

**В результате прохождения данной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы на основе ФГОС по данному направлению подготовки:**

ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач.

ОПК -1.1. знаком с основными разделами наук о Земле, знает основы математики, физики, химии.

ОПК -1.2. решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний фундаментальных разделов наук о Земле.

ОПК -1.3. демонстрирует навыки фундаментальных наук о Земле, естественно-научного и математических циклов при решении профессиональных задач.

ПК-4. Способен организовывать и управлять процессами подготовки геологических материалов, снаряжения, техники и способен к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геохимических приборах и оборудовании.

ПК-4.1. самостоятельно определяет пути, способы, стратегии для организации производства

ПК-4.2 составляет проект работ на основании анализа геологических материалов по району работ, первичных материалов проведенных исследований, коллекций горных пород, шлифов, кернов буровых скважин.

ПК-4.3. планирует и подбирает необходимое снаряжение и технику в соответствии с конкретными условиями полевых работ по спецификациям.

ПК-4.4. владеет современными полевыми, лабораторными, геологическими приборами, оборудованиями.

### **Место прохождения практики:**

Ознакомительная практика по геодезии с основами космоаэро съемки проводится летом по окончании аудиторных занятий во 2-м семестре в Прибайкальском районе, п. Горячинск. Продолжительность практики согласно учебному плану, составляет 2 недели.

### **Объем и содержание практики**

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в т.ч. в форме практической подготовки 97 академических часов.

№ п/п	Название разделов (этапов) практики	Практическая работа (количество часов)	Самостоятельная работа (количество часов)
1.	Организационный	4	
2.	Основной (полевой)	40	52
3.	Заключительный		12

## Разделы (этапы) практики:

2 семестр

### ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ:

*Практическое занятие. 4 ч.* Вводное занятие: ознакомление с целями, задачами, содержанием практики, условиями ее проведения, с геологической литературой. Инструктаж по технике безопасности (ТБ), получение приборов, организация лагеря. Выдача заданий.

2 семестр

### ОСНОВНОЙ (ПОЛЕВОЙ ПЕРИОД):

*Практическое занятие. 12 ч.* Поверки и исследования приборов. Поверки теодолитов. Поверка уровня. Поверка коллимационной ошибки. Поверка сетки нитей. Поверка места нуля. Поверки нивелира. Поверка главного условия нивелира с уровнем при трубе. Поверка круглого уровня. Поверка сетки нитей. Горизонтальная нить сетки нитей должна быть перпендикулярна оси вращения нивелира, то есть быть горизонтальной.

*Самостоятельная работа. 16 ч* Работа с горным компасом. Измерение азимутов направлений на местности. Вычисление истинных азимутов направлений на местности. Ориентирование карты по компасу с учетом магнитного склонения местности. Определение собственного местонахождения. Измерение азимута простирания склона. Измерение азимута падения склона. Измерение угла падения склона.

*Практическое занятие. 16 ч.* Проектирование, рекогносцировка и закладка пунктов съемочного обоснования. Измерение углов и расстояний в теодолитном ходе.

*Самостоятельная работа. 20 ч.* Обработка измерений в теодолитном ходе.

*Практическое занятие. 12 ч.* Измерение превышений в ходе технического нивелирования.

*Самостоятельная работа. 16 ч.* Обработка разомкнутого хода.

2 семестр.

### ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ

*Самостоятельная работа. 12 ч.* Написание отчета. Вычерчивание плана.

## БРС

Семестр	Контрольные точки	Баллы
2	<b>Текущий контроль. 1 этап.</b> Проверка знаний по технике безопасности	<b>5</b>
2	<b>Текущий контроль. 2 этап.</b> Поверки и исследования приборов	<b>10</b>
	Проверка работы с горным компасом. Замеры на местности.	<b>15</b>
	Проверка измерений в теодолитном ходе.	<b>15</b>
	Проверка измерений в нивелировании.	<b>15</b>

2	Текущий контроль. 3 этап. Защита отчета.	20
	Проверка вычерченного плана местности	20
Итого за практику:		100

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике**

По практике разработан фонд оценочных средств, который содержит методические и контрольные материалы для текущего контроля знаний и промежуточной аттестации, предназначенных для оценивания знаний, умений, приобретенного практического опыта и компетенций студентов.

Все работы по программе учебной практики выполняются бригадами студентов в составе 4-6 человек; бригада формируется заранее с таким расчетом, чтобы в ней были и юноши, и девушки. Работу в бригаде организует бригадир, в обязанности которого входит, кроме того, представительство бригады во всех официальных мероприятиях, таких как получение, хранение и сдача приборов и оборудования и т. п.

Задание на учебную практику по геодезии выдаёт руководитель практики. В этом задании указывается состав бригады, задачи и продолжительность практики, обеспеченность участка работ топографо-геодезическими материалами, виды и объёмы работ, приборы и оборудование, необходимые для выполнения работ, последовательность выполнения работ, перечень представляемых к отчёту материалов, формы контроля работы.

*Проверка техники безопасности (ТБ):*

1. Функциональные обязанности обучающихся, проходящих практику: общие требования охраны
2. Функциональные обязанности обучающихся, проходящих практику: требования охраны труда перед началом работы.
3. Функциональные обязанности обучающихся, проходящих практику: требования охраны труда во время работы.
4. Функциональные обязанности обучающихся, проходящих практику: требования охраны труда по окончании работы.
5. Функциональные обязанности обучающихся, проходящих практику: требования охраны труда в аварийных случаях.
6. Основные принципы обеспечения безопасности.
7. Основные источники загрязнения воздуха.
8. Индивидуальные и коллективные средства защиты человека от воздействия вредных примесей в воздухе.
9. Характеристика общей и местной вибрации.
10. Основные нормативно-правовые акты Российской Федерации, регулирующие отношения в области охраны труда.

Критерии оценивания ТБ:

«5 баллов» ставится, если студент:

Дает правильный ответ на основе изученного материала, самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами; самостоятельно и аргументировано делает анализ, обобщать выводы.

«4 балла» ставится, если студент:

Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях.

«3 балла» ставится, если студент:

Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; испытывает затруднения в применении знаний, при объяснении конкретных явлений на основе теорий, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.

«0-2 балла» ставится, если студент:

Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.

Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.

### *Поверки теодолитов*

Для измерения горизонтальных и вертикальных углов применяются теодолиты ТЗ0, 2ТЗ0, ТЗ0П, 4ТЗ0П, Т15, 2Т5К, 3Т5К и им равноценные. Поверки производятся для того, чтобы убедиться в выполнении условий взаимного расположения геометрических осей теодолита и в случае нарушения этих условий исправить положение той или иной оси.

Перед выполнением поверок изучается расположение зажимных и наводящих винтов и объясняется, как пользоваться ими по назначению.

*Поверка уровня.* Ось уровня при алидаде горизонтального круга должна быть перпендикулярна оси вращения алидады.

*Поверка коллимационной* ошвбкп. Визирная ось трубы должна быть перпендикулярна к оси вращения трубы.

*Поверка сетки нитей.* Вертикальная нить сетки нитей должна быть параллельна оси вращения алидады.

*Поверка местала.* При горизонтальном положении визирной оси зрительной трубы и пузырька уровня при вертикальном круге в нуль-пункте (для теодолитов Т15 и Т5) отсчет по вертикальному кругу должен быть равен нулю.

### *Поверки нивелира.*

Перед выполнением поверок нивелира необходимо привести его ось

вращения в вертикальное положение с помощью подъёмных винтов

*Поверка главного условия нивелира с уровнем при трубе.*

Ось цилиндрического уровня и визирная ось трубы должны лежать в параллельных вертикальных плоскостях и быть параллельны.

*Поверка круглого уровня.*

Ось круглого уровня должна быть параллельна оси вращения нивелира.

*Поверка сетки нитей.* Горизонтальная нить сетки нитей должна быть перпендикулярна оси вращения нивелира, то есть быть горизонтальной.

Поверки и исследования приборов

1. Поверки теодолитов
2. Поверки и исследования нивелира и реек (осмотр нивелирных реек, мерной ленты и штатива, поверки и исследования мерной ленты (рулетки)
3. Поверка нивелиров.
4. Проверка электронных тахеометров

Критерии оценивания

Баллы	Критерии
8-10	Все поверки сделаны правильно, последовательно (допускается незначительные погрешности)
4-7	Допущены 2-3 ошибки
0-3	Допущены более 3 ошибок

Контрольные вопросы:

1. Каково устройство горного компаса?
2. Как определяется азимут падения слоев горной породы?
3. Как определяется угол падения пласта горной породы?
4. Как определяется азимут простираания пластов горных пород?
5. Как наносятся на карту элементы залегания пластов?

Задание

1. Замеры горным компасом выходы горных пород вдоль дороги поселке Турка
2. Замеры горным компасом жил трещин.

Баллы	Критерии
8-10	Замеры сделаны верно. На вопросы дает полный и правильный ответ.
5-7	Сделаны небольшие погрешности в замерах. Допускает незначительные ошибки в ответах на вопрос
3-4	Допускает ошибки в ответах на вопросы. 3 ошибки в замерах
0-2	Замеры сделаны неправильно. На вопросы не отвечает.



### Измерение углов и расстояний в теодолитном ходе

Подготовка к измерениям:

Установить теодолит на штативе на пункте, являющемся вершиной угла;

Выполнить центрирование и горизонтирование теодолита;

Установить вешки в вертикальное положение на пункты, фиксирующие первую и вторую стороны угла; вешка ставится в створе стороны угла рядом с колышком, в который вбит гвоздь.

Измерения дважды дублируются разными студентами. Записи отсчётов и вычисление углов производится в журнале установленной формы (таблица 1).

### Обработка измерений в теодолитном ходе

В измерении расстояния мерной лентой (рулеткой) участвуют 4 человека: два мерщика, один записывающий и один с вешкой.

Если сторона теодолитного хода имеет неодинаковый угол наклона по всей длине, то её нужно разделить на две (или более) частей, каждая из которых имеет постоянный угол наклона. Каждую часть и её угол наклона измеряется отдельно.

Пройдя весь теодолитный ход в прямом направлении, выполняют обратный ход, повторяя все измерительные операции. За измеренное значение линии принимают среднее из двух измерений (прямо и обратно), если они различаются не более чем на  $1/1000$  от длины линии (10 см на каждые 100 м). Для исключения просчётов при измерении расстояний мерной лентой рекомендуется заранее измерить длины сторон теодолитного хода с помощью нитяного дальномера (во время измерения горизонтальных углов).

Вычисление координат пунктов разомкнутого теодолитного хода.

Порядок действий при обработке разомкнутого хода:

1. Вычислить сумму измеренных углов;
2. Вычислить теоретическую сумму углов (для левых измеренных углов);
3. Вычислить угловую невязку хода;
4. Вычислить поправку в измеренные значения углов;
5. Вычислить исправленные значения углов;
6. Вычислить дирекционные углы всех сторон хода по формуле для левых углов;
7. Вычислить приращения координат по каждой стороне хода;
8. Вычислить суммы приращений координат по всему ходу;
9. Вычислить теоретические суммы приращений координат;
10. Вычислить координатные невязки и абсолютную и относительную невязку хода;
11. Вычислить поправки в приращения координат;
12. Вычислить исправленные значения приращений координат;
13. Вычислить координаты пунктов хода.

### Вычисление координат пунктов замкнутого теодолитного хода.

1. Эти вычисления выполняются в следующем порядке:

2. Вычислить сумму измеренных углов;
3. Вычислить теоретическую сумму углов;
4. Вычислить угловую невязку хода;
5. Вычислить поправку в измеренные значения углов;
6. Вычислить исправленные значения углов;
7. Вычислить приращения координат по каждой стороне хода;
8. Вычислить координаты пунктов от первого исходного до второго исходного;
9. Решить две обратные задачи между исходными пунктами А и В;
10. Вычислить правильный дирекционный угол первой стороны хода;
11. Вычислить правильные дирекционные углы всех остальных сторон хода;
12. Вычислить приращения координат по всем сторонам хода;
13. Вычислить суммы приращений координат по первой ветви хода;
14. Вычислить теоретические суммы приращений координат;
15. Вычислить координатные невязки;
16. Вычислить поправки в приращения координат;
17. Вычислить исправленные значения приращений координат

Измерение превышений в ходе технического нивелирования.

Отметки любого геодезического пункта В получают по формуле:  $H_B = H_A + h$ , где  $H_A$  — известная отметка какого-либо пункта,  $h$  — превышение между определяемым пунктом В и исходным пунктом А.

Если расстояние между пунктами невелико (до 30 м) и превышение между ними также небольшое (до 2 м), то превышение можно измерить с одной постановки (одной станции) нивелира и обойтись без башмаков. Если расстояние между пунктами А и В большое или превышение между ними больше 2 м, то превышение измеряют по частям; в качестве промежуточных пунктов используют нивелирные башмаки.

Допуски на станции: на расхождение вычисленной и теоретической разности нулей реек 35 мм; на расхождение чёрного и красного превышений 35 мм.

Образец журнала для технического нивелирования приведен в таблице 2. Обработка хода технического нивелирования

Ход технического нивелирования по пунктам теодолитного хода может быть как разомкнутым, так и замкнутым; он выполняется в одном направлении.

Если хотя бы один допуск нарушен, измерения повторяются.

*Таблица 1. Образец записей в журнале при измерении горизонтальных углов.*

Точка стояния теодолита	Точка визирования	К ЛКП	Отсчёты по гориз. кругу град. мин.	Значение угла в Полуприёме град. мин.	Среднее знач Угла град. мин.
-------------------------------	----------------------	----------	---	--	---------------------------------------

п.3	п.2	К	00015	15819	15819,5
	п.4		15834		
	п.2	К	18153		
	п.4	К	34013		

Таблица 2. Образец записей в журнале технического нивелирования.

N станции NN реек	Расстояния до реек	Отсчёты по рейкам		Превыше ния мм	Ср.прев.мм
		задняя	Передн ая		
1				-692(7)	- 693(1 0)
		1471(1)	2163(3)		
1-2		6172(2)	6966(4)	-794(8)	
		4701(5)	4803(6)	+102(9)	

Критерии оценки работы студента по проверке измерений в теодолитном ходе и нивелирном ходе:

Баллы	Критерии
13-15	студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.
9-12	если студент выполнил все требования, но допущены 2-3 недочета.
5-8	студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
0-4	ставится, если студент выполнил работу не полностью или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

Формы отчетности по практике:

Отчёт об учебной практике входит в перечень обязательных документов, предъявляемых бригадой студентов при сдаче зачёта.

Обязательные разделы отчёта:

введение; геолого-географическая характеристика района работ: климат, гидрография, растительность, почвы и грунты, населённые пункты, дорожная сеть и т. д.; топографо-геодезическая изученность района работ; съёмочное обоснование: выбор метода создания съёмочного обоснования, выбор измерительных приборов, поверки и исследования приборов и оборудования, методики измерений, контроли и допуски при измерениях, оценка качества выполненных измерений; заключение.

При написании отчёта следует пользоваться учебной, нормативной и справочной литературой.

Критерии защиты отчета по практике:

Баллы	Критерии
16-20	- студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; - стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; - дает исчерпывающие ответы на

	дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики.
11-15	- студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; - владеет необходимой для ответа терминологией; - недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; - допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.
6-10	- студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; - использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; - способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.
0-5	- студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; - не владеет минимально необходимой терминологией; - допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

Задание: вычерчивание плана местности

Критерии оценивания:

Баллы	Критерии
11-15	Задание выполнено самостоятельно, в соответствии с поставленной целью, задачами и методическими указаниями, в полном объеме.
6-10	Задание выполнено самостоятельно, в соответствии с поставленной целью, задачами и методическими указаниями, в полном объеме; в работе имеются незначительные ошибки.
0-5	Задание выполнено частично/ в минимальном объеме, допущены серьезные ошибки.

Итогом практики является зачет.

«Зачтено» - ставится, если студент набрал в сумме от 30-100 баллов

«Не зачтено» - ставиться, если студент набрал в сумме 0-30 баллов

### **Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики:**

а) основная литература:

1. Геодезия. Практикум для дистанционной работы студентов: учебное пособие для вузов/Корнилов Ю. Н., Романчиков А. Ю., Боголюбова А. А., Павлов Н. С.; Корнилов Ю. Н., Боголюбова А. А., Павлов Н. С.- Санкт-Петербург: Лань, 2023. -116 с.

2. Инженерная геодезия: учеб. пособие/Кузнецов О.Ф., Оренбургский гос. ун- т; Оренбургский гос. ун- т. - Оренбург: ОГУ, 2013. - 353 с.

3. Кусов В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэрофотосъемки: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки "Геология"/В. С. Кусов. —Москва:

Академия, 2012. —255, [1] с

4. Соловьев А. Н Основы геодезии и топографии/Соловьев А. Н. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. —240 с

б) дополнительная:

1. Геодезия: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 120700 - "Землеустройство и кадастры"/А.Г. Юнусов [и др.]; Гос. ун-т по землеустройству.—Москва: Гаудеамус, 2011.308 с.

2. Куштин И. Ф. Геодезия: [учебно-практ. пособие]/И. Ф. Куштин, В.И. Куштин. Ростов н/Д:Феникс, 2009.908с.

3. Абгалдаев В. А. Методические указания по учебной практике (дисциплина "Геодезия"): учеб.-метод. по спец. 311000 (120302) - "Земельный кадастр", 311000 (120303) -"Городской кадастр"/В. А. Абгалдаев; Федер. агентство по образованию, Бурят. гос.ун-т.—Улан-Удэ:Изд-воБурят.гос.ун-та,2007.—32с.

в)интернет-ресурсы:

1. <http://batkivshchyna.net/geodeziatlr1part1.html>. На сайте представлена подборка информации по геодезии.

2. <http://geo-book.ru/>.Форум геодезистов, топографов, маркшейдеров, землемеров. Представлена информация по инженерной геодезии, топографии, высшей геодезии, космической геодезии.

### **Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Во время проведения учебной практики используются следующие технологии: лекции, индивидуальное обучение приемам работы с геодезической аппаратурой, правилам организации методики полевых работ по геодезическим работам, обучение методикам оформления материалов полевых и камеральных работ. Предусматривается проведение самостоятельной работы студентов под контролем преподавателя на всех этапах полевых работ и обработки получаемых данных. Осуществляется обучение правилам написания отчета по практике.

### **Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Для проведения выездной (полевой) практики нужно иметь полевое снаряжение (палатки, спальные мешки, рюкзаки, молотки, компасы, GPS, миллиметровка, мешочки для образцов). Транспорт.

Для выполнения программы практики каждая бригада должна иметь следующие приборы и принадлежности: теодолит, штатив к теодолиту, две вешки, нивелир, штатив к нивелиру, рейку, два нивелирных башмака, мерную ленту, рулетку, планшет и чертежные принадлежности.

При получении приборов следует тщательно проверить комплектность и целостность приборов и принадлежностей, оптику теодолита и нивелира, затянуть все неплотно завёрнутые болты на штативах и рейках.

Кроме того, в бригаде нужно иметь: тетради для черновых записей, ручки гелиевые или шариковые, карандаши простые (твёрдые и двойной твёрдости), перочинный ножик, ластики, топорик, сапёрную лопатку.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО  
Автор ст. преподаватель Базаров А.Д.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры геологии  
от «05» сентября 2024 г, протокол №1

Рабочая программа практики принята на заседании учебно-методической комиссии  
ИЕН от «06» сентября 2024 г., протокол № 1.