

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Гидрогеологии и инженерной геологии

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Авдеев П.Б.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.Б.36.Геодезия и маркшейдерия

на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 21.05.04 – Горное дело

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом  
Министерства образования и науки Российской Федерации от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Специализация – Подземная разработка рудных месторождений (для набора 2011, 2012)

Форма обучения очная, заочная

## 1. Организационно-методический раздел

### 1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование базовых знаний в области геодезии, и начальных понятий маркшейдерского дела

Задачи изучения дисциплины:

1. Получение практических навыков производства угловых и линейных измерений в натуре, на планах и картах.
2. Овладение методами математической обработки данных измерений и оценка их точности.
3. Решение различных горно-геологических задач геодезическими методами.

### 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина "Геодезия и маркшейдерия" Б1.Б.36. входит в перечень базовых дисциплин, занимается пространственно-геометрическими измерениями на Земной поверхности, называемыми геодезическими съемками, целью, которых является последующее изображение на планах, разрезах, проекциях и другой графической документации форм рельефа местности и различных объектов расположенных на земной поверхности. Освоение дисциплины способствует, рациональному использованию и охране природных ресурсов, планированию горных работ, поиску, разведке и разработке рудных, нерудных и угольных месторождений, разработке россыпей.

### 1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

#### Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	
	4 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	36	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	
	4 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	16	16
лекционные (ЛК)	8	8
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа студентов (СРС)	128	128
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-7	Умение определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
	<p>Пороговый:</p> <p>1) устройство и принципы действия геодезических приборов; 2) принципы построения государственной геодезической сети.</p>

Знать	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) устройство и принципы действия геодезических приборов;</li> <li>2) основы теории фигуры Земли;</li> <li>3) принципы построения государственной геодезической сети; геодезические задачи и методы их решения.</li> </ol>
	<p>Эталонный:</p> <p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) устройство и принципы действия геодезических приборов;</li> <li>2) основы теории фигуры Земли;</li> <li>3) программы и принципы построения государственной геодезической сети;</li> <li>4) спутниковые технологии позиционирования и дистанционного зондирования;</li> </ol> <p>геодезические задачи и методы их решения.</p>
Уметь	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) выполнять элементарные геодезические измерения на земной поверхности;</li> <li>2) выполнять геодезические наблюдения и обработку результатов под руководством преподавателя</li> </ol>
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) выполнять геодезические измерения на земной поверхности;</li> <li>2) выполнять геодезические наблюдения и обработку результатов</li> </ol>
	<p>Эталонный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) выполнять геодезические измерения на земной поверхности;</li> <li>2) выполнять геодезические наблюдения и обработку результатов;</li> <li>2) разрабатывать и выполнять проекты геодезических работ, обрабатывать и интерпретировать результаты.</li> </ol>
Владеть	<p>Пороговый:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) основными методами производства геодезических и топографических работ;</li> <li>2) особенностями применения специальных технологий выполнения натуральных геодезических измерений; на всех стадиях освоения недр.</li> </ol>
	<p>Стандартный:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) большинством методов производства геодезических и топографических работ;</li> <li>2) особенностями применения специальных технологий выполнения натуральных геодезических измерений; на всех стадиях освоения недр.</li> <li>3) приемами обработки результатов геодезических измерений</li> </ol>

Эталонный:

- 1) всеми методами производства геодезических и топографических работ;
- 2) особенностями применения специальных технологий выполнения натуральных геодезических измерений; на всех стадиях освоения недр.
- 3) всеми приемами обработки результатов геодезических измерений

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Предмет и содержание дисциплины "Основы геодезии и топографии".	10	2			8
	2	Топографические карты и планы	30	8		10	12
2	3	Измерения длин линий на местности	14	6			8
	4	Измерение превышений	22	4		6	12
3	5	Угловые измерения на местности.	14	2		4	8
	6	Государственные опорные геодезические сети.	10	2			8
4	7	Топографические съемки.	20	4		8	8
	8	Геодезические работы на строительных площадках	16	4		4	8
	9	Основы маркшейдерских работ	16	4		4	8
Итого			152	36	0	36	80

##### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1-2	Предмет и содержание дисциплины "Основы геодезии и топографии". Топографические карты и планы	24	2		2	20
2	3-4	Измерения длин линий на местности. Измерение превышений	32	2		2	28
3	5-6	Угловые измерения на местности. Государственные опорные геодезические сети.	44	2		2	40

4	7-9	Топографические съемки. Геодезические работы на строительных площадках. Геодезические изыскания	44	2		2	40
Итого			144	8	0	8	128

### 3.2. Лекционные занятия

#### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Предмет и содержание дисциплины "Основы геодезии и топографии": Предмет и содержание дисциплины "Геодезия и топография", ее назначение для практической деятельности горного инженера. Форма и размеры
	2	Топографические карты и планы: Системы координат, применяемые в геодезии. Система высот в России. Топо-графические карты и планы. Масштаб. Условные знаки, рельеф местности и его изображение на планах и картах. Ориентирование линий. Истинный и магнитный азимут, дирекционный угол, румб линии местности. Задачи решаемые на карте. Прямая и обратная геодезические задачи. Способы измерения площадей на картах и местности.
2	3	Измерения на местности: Линейные измерения на местности. Измерение длин линий стальными мерными лентами и дальномерами.
	4	Способы измерения превышений. Нивелир и его поверки. Продольное техническое нивелирование. Площадное нивелирование (нивелирование по квадратам)
3	5	Угловые измерения на местности. Теодолит, его конструкция и поверки. Тригонометрическое нивелирование.
	6	Государственные опорные геодезические плановые и высотные сети России. Съёмочные геодезические сети.
	7	Общие сведения о геодезических съемках. Принцип организации съёмочных работ. Теодолитная съёмка. Тахеометрическая съёмка.

4	8	Геодезические работы на строительных площадках. Исполнительные съемки.
	9	Геодезические изыскания. Аэрофотосъемка, Современные геодезические приборы

### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1-2	Предмет и содержание дисциплины "Основы геодезии и топографии": Предмет и содержание дисциплины "Геодезия и топография", ее назначение для практической деятельности горного инженера. Форма и размеры. Топографические карты и планы: Системы координат, применяемые в геодезии. Система высот в России. Топо-графические карты и планы. Масштаб. Условные знаки, рельеф местности и его изображение на планах и картах. Ориентирование линий. Истинный и магнитный азимут, дирекционный угол, румб линии местности. Задачи решаемые на карте. Прямая и обратная геодезические задачи. Способы измерения площадей на картах и местности.
2	3-4	Измерения на местности: Линейные измерения на местности. Измерение длин линий стальными мерными лентами и дальномерами. Способы измерения превышений. Нивелир и его поверки. Продольное техническое нивелирование. Площадное нивелирование (нивелирование по квадратам)
3	5-6	Угловые измерения на местности. Теодолит, его конструкция и поверки. Тригонометрическое нивелирование. Государственные опорные геодезические плановые и высотные сети России. Съёмочные геодезические сети.
4	7-9	Геодезические работы на строительных площадках. Исполнительные съемки. Геодезические изыскания. Аэрофотосъемка, Современные геодезические приборы

### 3.3. Практические (семинарские) занятия

### 3.4. Лабораторные занятия

### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Масштаб: численный, линейный, поперечный.
	2	Работа с топографической картой.
2	3	Решение инженерных задач на топографической карте.
	4	Знакомство с нивелиром, его поверки. Техническое нивелирование. Обработка данных нивелирования поверхности по квадратам
3	5	Знакомство с теодолитом, его поверки. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.
	6	Теодолитная съемка
4	7	Тахеометрическая съемка
	8	Вынос проекта в натуру
	9	Дешифрирование аэрофотоснимков

### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1-2	Масштаб: численный, линейный, поперечный. Работа с топографической картой.
2	3-4	Решение инженерных задач на топографической карте. Знакомство с нивелиром, его поверки. Техническое нивелирование. Обработка данных нивелирования поверхности по квадратам

3	5-6	Знакомство с теодолитом, его поверки. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Теодолитная съемка
4	7-9	Тахеометрическая съемка. Вынос проекта в натуру. Дешифрирование аэрофотоснимков

### 3.5. Организация самостоятельной работы

#### Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	История развития геодезии и топографии в России и за рубежом	Подготовка сообщения
1	2	Работа с масштабом. Работа с топографической картой.	Составление конспекта
2	3	Работа с нивелиром. Нивелирования поверхности по квадратам.	Составление конспекта
2	4	Продольное техническое нивелирование.	Подготовка сообщения
3	5	Работа с теодолитом	Выполнение домашних контрольных работ
3	6	Государственные опорные геодезические сети, этапы развития и точность	Подготовка к собеседованию
4	7	Обработка результатов теодолитной съемки.	Выполнение домашних контрольных работ
4	8	Обработка результатов тахеометрической съемки.	Выполнение домашних контрольных работ
4	9	Вынос проекта в натуру	Подготовка сообщений и докладов, презентаций

#### Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1-2	История развития геодезии и топографии в России и за рубежом. Работа с масштабом. Работа с топографической картой.	Контрольная работа №1

2	3-4	Работа с нивелиром. Нивелирования поверхности по квадратам. Продольное техническое нивелирование.	Контрольная работа №1
3	5-6	Работа с теодолитом. Государственные опорные геодезические сети, этапы развития и точность	Контрольная работа №1
4	7-9	Обработка результатов теодолитной съемки. Обработка результатов тахеометрической съемки. Вынос проекта в натуру	Контрольная работа №1

#### 4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	2	ЛК	лекция с использованием презентаций	2
2	3	ЛК	лекция с использованием презентаций, разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи)	2
3	5	ЛК	лекции с использованием презентаций	2
4	7-8	ЛК	лекции с использованием презентаций, разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи)	2

#### 5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

#### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 6.1. Основная литература

###### 6.1.1. Печатные издания

1. Курошев, Г.Д. Геодезия и топография: учебник / Курошев Герман Дмитриевич, Смирнов Леонид Евгеньевич. - 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2009. - 176 с.
2. Кусов, В.С. Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки : учеб. пособие / Кусов Владимир Святославович. - Москва : Академия, 2009. - 256 с.
3. Смолич, С.В. Инженерная геодезия: учеб. пособие / Смолич Сергей Вениаминович, Верхотуров Алексей Геннадьевич, Савельева Валентина Ивановна. - Чита: ЧитГУ, 2009. - 186 с.
4. Смолич, С.В. Основы геодезии и маркшейдерии: учеб. пособие / Смолич Сергей Вениаминович, Верхотуров Алексей Геннадьевич, Юдина Ирина Никитична. - Чита: ЗабГУ, 2016. - 142 с.

###### 6.1.2. Издания из ЭБС

1. Попов, В.Н. Геодезия / В. Н. Попов, С. И. Чекалин; - Moscow: Горная книга, 2007. [Электронный ресурс]: Учебник для вузов - М. : Горная книга, 2007.

## **6.2. Дополнительная литература**

### **6.2.1. Печатные издания**

1. Инженерная геодезия: учебник / под ред. Д.Ш. Михелева. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 496 с.
2. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия : учебник / Федотов Григорий Афанасьевич. - 4-е изд., стер. - Москва: Высш. шк., 2007. - 463 с

### **6.2.2. Издания из ЭБС**

1. Геодезия и маркшейдерия [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / В.Н. Попов, В.А. Букринский, П.Н. Бруевич и др.; Под ред. В.Н. Попова, В.А. Букринского. - 3-е изд. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2010.

## **6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»
5. <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
6. <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»
8. <http://law.edu.ru/> Федеральный правовой портал «Юридическая Россия»
9. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
10. <http://megabook.ru/> Энциклопедии Кирилла и Мефодия
11. <http://www.krugosvet.ru/> Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия «Кругосвет»
12. <http://www.glossary.ru/> Тематические толковые словари
13. <https://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии
14. <http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека
15. <https://www.prlib.ru/> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина
16. <http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России
17. <http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук
18. <http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников
19. <http://techlib.org> Библиотека технической литературы
20. <http://rvb.ru/> Русская виртуальная библиотека

## **7. Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения: Аскон Компас-3D LT, Adobe Photoshop, Corel Draw, ABBYY FineReader

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

1. 672000, г. Чита, ул. Кастринская, 1, ауд. 09-312.

Лаборатория геодезии и геологии. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации  
Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная.  
Экран. Плакаты.  
Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

2. 672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-510 Компьютерный класс  
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы  
Комплект специальной учебной мебели.  
Комплект ПЭВМ

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

3. 672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-521. Учебная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы  
Комплект специальной учебной мебели.  
Плоттер Canon imagePROGRAF iPF605; Сканер Colortrac Smartlf SC25; копировальный аппарат KYOCERA TASKalfa 180.  
Комплект Core i5-4670 и монитор Samsung S24C35  
Моноблок 23,8 Acer Z3-710 FND  
Моноблок 23,8 Acer Z3-710 FND

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);

- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Методические рекомендации по отдельным видам учебно-познавательной деятельности студентов

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, ролевые игры, подготовка итогового семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем):
  - владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
  - уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
  - уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
  - владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
  - уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
  - при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
  - оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
  - при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
  - владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).
- Семинар – вид практических занятий, предусматривающий самостоятельную проработку студентами отдельных тем и проблем с содержанием учебной дисциплины и последующим представлением и обсуждением результатов этого изучения (в различных формах). Семинары представляют собой своеобразный синтез теоретической подготовки студентов с практической. Основной дидактической целью семинаров выступает оптимальное сочетание лекционных занятий с систематической самостоятельной учебно-познавательной деятельностью студентов.

Разработчик/группа разработчиков: Верхотуров А.Г., заведующий кафедрой

**Рассмотрена на заседании кафедры  
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**