

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.35.Геодезия

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 2017)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование у будущих дипломированных специалистов базовых знаний в области геодезии и топографических съемок

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-геометрических задач горного производства.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина "Геодезия" Б1.Б.35 входит в перечень базовых дисциплин, Геодезия как отрасль фундаментальных наук о Земле 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. В связи с чем, для изучения дисциплины необходимы следующие знания: - в объеме средней школы – физика, математика, геометрия, тригонометрия, астрономия; - основные разделы высшей математики, начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики; - метрология, стандартизация и сертификация в горном деле; - основы горного дела. Знания и умения, усвоенные студентами, будут использоваться при последующем изучении таких дисциплин, как: рациональное использование и охрана природных ресурсов, маркшейдерское дело и геометрия недр, планирование горных работ, разработка рудных, нерудных и угольных месторождений, разработка россыпных месторождений.

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	Всего часов
	3 семестр	
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)	71	71

Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	12
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа студентов (СРС)	132	132
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	умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
ПК 9	владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) устройство и принцип действия геодезических приборов; 2) основы теории фигуры Земли; 3) принципы построения государственной геодезической сети.
	Стандартный: 1) устройство и принципы действия геодезических приборов; 2) основы теории фигуры Земли; 3) принципы построения государственной геодезической сети; 4) геодезические задачи и методы их решения.
	Эталонный: Эталонный: 1) устройство и принципы действия геодезических приборов; 2) основы теории фигуры Земли; 3) программы и принципы построения государственной геодезической сети; 4) спутниковые технологии позиционирования и дистанционного зондирования; 5) геодезические задачи и методы их решения.
Уметь	Пороговый: 1) выполнять элементарные геодезические измерения на земной поверхности; 2) выполнять геодезические наблюдения и обработку результатов под руководством преподавателя
	Стандартный: 1) выполнять построения опорных и съемочных маркшейдерских сетей на земной поверхности; 2) разрабатывать проекты и методы выполнения натурных наблюдений и обработку их результатов.
	Эталонный: 1) выполнять построение опорных и съемочных сетей на земной поверхности и в горных выработках ; 2) разрабатывать проекты и выполнения натурных наблюдений, рекомендации по их применению, обработке и интерпретации их результатов.
	Пороговый: 1) приемами производства маркшейдерско-геодезических работ; 2) особенностями применения элементарных технологий выполнения натурных определений пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр.

Владеть	Стандартный: 1) приемами производства маркшейдерско-геодезических работ; 2) особенностями применения специальных технологий выполнения натурных определений пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр.
	Эталонный: 1) приемами производства маркшейдерских работ; 2) особенностями применения специальных технологий выполнения натурных определений пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр; 3) приемами перспективного и текущего планирования и маркшейдерского контроля состояния горных выработок и земной поверхности на всех стадиях освоения недр.

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 "Геодезия".	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	Геодезические изыскания	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	22	2			20
2	3-4	Измерения длин линий на местности. Измерение превышений	34			2	32
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	6	0	6	132

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. Топографические 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.
4	7	Общие сведения о геодезических съёмках. Принцип организации съёмочных работ. Теодолитная съёмка. Тахеометрическая съёмка.
	8	Геодезические работы на строительных площадках. Исполнительные съёмки.
	9	Геодезические изыскания. Аэрофотосъёмка, 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 съёмки. Геодезические изыскания. Аэрофотосъёмка, 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	лекция	лекция с использованием презентаций	4
2	3	лекция	лекция с использованием презентаций, разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи)	6
3	5	лекция	лекции с использованием презентаций	4
4	7-8	лекция	лекции с использованием презентаций, разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи)	4

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, Герман Дмитриевич. Геодезия и топография : учебник / Курошев Герман Дмитриевич, Смирнов Леонид Евгеньевич. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2009. - 176 с.
2. Кусов, Владимир Святославович. Основы геодезии, картографии и космоаэросъемки : учеб. пособие / Кусов Владимир Святославович. - Москва : Академия, 2009. - 256 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Смолич, Сергей Вениаминович. Инженерная геодезия : учеб. пособие / Смолич Сергей Вениаминович, Верхотуров Алексей Геннадьевич, Савельева Валентина Ивановна. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 186 с.
2. Геодезия и маркшейдерия / В. Н. Попов [и др.]; Попов В.Н.; Букринский В.А.; Бруевич П.Н.; Боровский Д.И.; Несмеянов Б.В.; Евдокимов А.В.; Киселевский Е.В.; Никитин В.В.; Новичихин Ю.Н.; Орлов Г.В.; Сученко В.Н.; Федотов Н.Е.; Яковлев П.В.; Шарапов Г.Е. - Moscow : Горная книга, 2010

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Чекалин, Сергей Иванович. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии : учеб. пособие / Чекалин Сергей Иванович. - Москва : Академический Проект, 2009. - 393 с.
2. Инженерная геодезия : учебник / под ред. Д.Ш. Михелева. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 496 с.
3. Федотов, Григорий Афанасьевич. Инженерная геодезия : учебник / Федотов Григорий Афанасьевич. - 4-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2007. - 463 с. : ил.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Макаров, Константин Николаевич. Инженерная геодезия : Учебник / Макаров Константин Николаевич; Макаров К.Н. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 349.

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:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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.

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

Ауд. 09-314. Учебная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная.

ПК – 5 шт. (в т.ч. преподавательский).

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)**