

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

Горный факультет

Кафедра Прикладной геологии и технологии геологической разведки

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Авдеев П.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.17. Основы геодезии и топографии

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

для направления подготовки (специальности) 21.05.02 – Прикладная геология

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

Специализация – Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические
изыскания (для набора 2019)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование у студентов базовых знаний в области геодезии и топографии, приобретение навыков использования геодезических приборов.

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 "Основы геодезии и топографии" Б1.Б.17. 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	Всего часов
	1 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)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	1 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
ОК-1	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ПК-1	готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией
ПК-4	способность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения

Знать	Пороговый: 1) устройство и принципы действия геодезических приборов; 2) принципы построения государственной геодезической сети.
	Стандартный: 1) устройство и принципы действия геодезических приборов; 2) основы теории фигуры Земли; 3) принципы построения государственной геодезической сети; 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; 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 геодезические измерения на земной поверхности; 2) выполнять геодезические наблюдения и обработку результатов
	Эталонный: 1) выполнять геодезические измерения на земной поверхности; 2) выполнять геодезические наблюдения и обработку результатов; 2) разрабатывать и выполнять проекты геодезических работ, обрабатывать и интерпретировать результаты.
	Пороговый: 1) основными методами производства геодезических и топографических работ; 2) особенностями применения специальных технологий выполнения натурных геодезических измерений; на всех стадиях освоения недр.

Владеть	Стандартный: 1) большинством методов производства геодезических и топографических работ; 2) особенностями применения специальных технологий выполнения натурных геодезических измерений; на всех стадиях освоения недр. 3) приемами обработки результатов геодезических измерений
	Эталонный: 1) всеми методами производства геодезических и топографических работ; 2) особенностями применения специальных технологий выполнения натурных 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	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. 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.
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	ЛК	лекция с использованием презентаций	4
2	3	ЛК	лекция с использованием презентаций, разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи)	6
3	5	ЛК	лекции с использованием презентаций	4
4	7-8	ЛК	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

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. 09-314.

Учебная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная.

Персональный компьютер – 5 шт.

Копировальный стол

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

3. 672000, г. Чита, ул. Кастринская 1 , ауд. 09-312а

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования мебели.

Рейка телескопическая.с уровнем 3м

Штатив алюминиевый, плоская головка

Рулетка

Рейка нивелирная деревянная

Штатив нивелирный

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 02.09.2019 г. № 1)**