

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.29.Геодезия и маркшейдерия

на 108 часа(ов), 3 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 – Обогащение полезных ископаемых (для набора 2016)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

заключается в формировании у будущих дипломированных специалистов базовых знаний в области геодезии, и начальных понятий маркшейдерского дела.

Задачи изучения дисциплины:

- работа с топографическими планами картами (чтение, создание, использование);
- работа с современным геодезическим оборудованием;
- обработка результатов геоинформационных данных (камеральная обработка);
- выполнение геодезических разбивочных работ;
- самостоятельное проведение геодезических работ, как полевого, так и камерально-го этапов.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.Б.29 «Геодезия и маркшейдерия» относится к базовой части цикла дисциплин и является обязательной при реализации основной образовательной программы подготовки специалиста по направлению 21.05.04 «Горное дело». Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-7, ПК-9.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	54	54
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	6 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	16	16
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	10	10
Самостоятельная работа студентов (СРС)	92	92
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
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	
	Пороговый: Студент показывает фрагментарный, разрозненный характер знаний от эталонного.

Знать	Стандартный: Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его.
	Эталонный: Студент показывает всесторонние, систематизированные, глубокие знания дисциплины: - основные понятия о форме и размерах Земли; - системы координат, применяемые в топографических картах; - физические поля Земли: сейсмическое, гравитационное, магнитное, тепловое, электрические и электромагнитные; - методы ориентирования и определения местоположения объектов; геологических и геофизических наблюдений; - методы составления топографических карт и планов; - GLOS-SAD-технология топографической привязки и используемые GPS и ГЛОНАСС системы; - методы определения местоположения геологических объектов.
Уметь	Пороговый: Студент дает недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
	Стандартный: Студент умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности.
	Эталонный: Студент умеет уверенно применять знания дисциплины на практике: - учитывать геологические и технические условия выполнения геофизических измерений; - определять координаты точек геологических объектов и наносить их на карты и планы с использованием технологии спутниковой навигации на базе систем ГЛОНАСС (РФ) и GPS (США); - графически изображать геологические объекты; - использовать результаты геодезических измерений при планировании, проведении и обработке данных геофизических наблюдений.
Владеть	Пороговый: Студент владеет основными разделами программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
	Стандартный: Студент уверенно владеет основными разделами программы, может принимать самостоятельные решения в рамках изучаемой дисциплины.

	Эталонный: Студент свободно и правильно владеет обоснованием и принятием решений на основе: -методами составления топографических карт и планов; -методами топографической привязки объектов геологических исследований.
--	---

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	Общие сведения по геодезии, фигура Земли, системы координат	12	2		4	6
	2	Определение положения точек и объектов на земной поверхности	10	2		4	4
2	3	Геодезические сети	10	2		4	4
	4	Оптические геодезические приборы	12	2		4	6
3	5	Угловые и линейные измерения	14	2		4	8
	6	Нивелирование	16	2		4	10
4	7	Топографические съемки	24	4		8	12
	8	Спутниковая система GPS	10	2		4	4
Итого			108	18	0	36	54

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1,2	Общие сведения по геодезии, фигура Земли, системы координат. Определение положения точек и объектов на земной поверхности	26	1		2	23
2	3,4	Геодезические сети. Оптические геодезические приборы	26	1		2	23
3	5,6	Угловые и линейные измерения. Нивелирование	27	2		2	23

4	7,8	Топографические съемки. Спутниковая система GPS	29	2		4	23
Итого			108	6	0	10	92

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Общие сведения по геодезии, фигура Земли, системы координат. Уровенные поверхности. Метод проекции при составлении карт и планов. Абсолютные высоты точек, превышения.
	2	Определение положения точек и объектов на земной поверхности. Географическая, сферическая система координат. Система плоских прямоугольных координат. Определение координат точки в географической и прямоугольной системах координат на картах и планах. Поиск точек и объектов по известным данным широты, долготы, или X и Y на карте.
2	3	Геодезические сети: государственные, местные или сети сгущения, съёмочные сети. Методы их построения и закрепления на местности. Геодезические съёмки (контурные и топографические), принципы и этапы их проведения, виды геодезических измерений, выполняемые на местности. Угловые измерения.
	4	Оптические геодезические приборы. Устройство, зрительные трубы: астрономические, земные. Подготовка зрительной трубы к наблюдениям. Угломерные круги (горизонтальный, вертикальный), их устройство. Оцифровка лимбов, отсчётные приспособления – штриховой и шкаловый микроскопы. Уровни - цилиндрические, круглые. Теодолиты, их марка по ГОСТу.
3	5	Угловые и линейные измерения. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Измерение горизонтальных и вертикальных углов с помощью геодезических приборов (теодолиты, тахеометры). Способы измерения горизонтального угла. Определение коллимационной ошибки, определение места нуля. Линейные измерения. Применяемые приборы: механические, оптические, физико-оптические. Работа с мерной лентой на местности: подготовка трассы, вешение, технология работы с мерной лентой. Введение поправок в измерения: за компарирование, температуру, наклон линий. Нитяной дальномер, определение расстояний с помощью нитяного дальномера.

	6	Нивелирование. Виды нивелирования и применяемые приборы. Геометрическое нивелирование, его способы и формулы. Нивелиры, их устройство, марки нивелиров по ГОСТу. Тригонометрическое нивелирование, его схемы и формулы. Барометрическое нивелирование.
4	7	Топографические съемки. Виды топографических съемок и применяемые приборы. Тахеометрическая съемка. Работа на станции при прокладке тахеометрического хода по созданию съёмочной сети. Работа на станции при съёмке ситуации и рельефа. Камеральная обработка и построение топографического плана.
	8	Использование спутниковых технологий и приборов GPS для геодезического обеспечения всех видов геологических работ на местности («ГЛОНАСС», «NAVSTAR»).

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1,2	Общие сведения по геодезии, фигура Земли, системы координат. Уровенные поверхности. Метод проекции при составлении карт и планов. Абсолютные высоты точек, превышения. Определение положения точек и объектов на земной поверхности.
2	3,4	Геодезические сети: государственные, местные или сети сгущения, Оптические геодезические приборы. Устройство, зрительные трубы: астрономические, земные. Подготовка зрительной трубы к наблюдениям. Угломерные круги (горизонтальный, вертикальный), их устройство. Оцифровка лимбов, отсчётные приспособления – штриховой и шкаловый микроскопы. Уровни - цилиндрические, круглые. Теодолиты, их марка по ГОСТу.

3	5,6	Угловые и линейные измерения. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов. Измерение горизонтальных и вертикальных углов с помощью геодезических приборов (теодолиты, тахеометры). Способы измерения горизонтального угла. Определение коллимационной ошибки, определение места нуля. Линейные измерения. Применяемые приборы: механические, оптические, физико-оптические. Работа с мерной лентой на местности: подготовка трассы, вешение, технология работы с мерной лентой. Введение поправок в измерения: за компарирование, температуру, наклон линий. Нитяной дальномер, определение расстояний с помощью нитяного дальномера. Нивелирование. Виды нивелирования и применяемые приборы. Геометрическое нивелирование, его способы и формулы. Нивелиры, их устройство, марки нивелиров по ГОСТу. Тригонометрическое нивелирование, его схемы и формулы. Барометрическое нивелирование.
4	7,8	Топографические съемки. Виды топографических съемок и применяемые приборы. Тахеометрическая съемка. Работа на станции при прокладке тахеометрического хода по созданию съёмочной сети. Работа на станции при съёмке ситуации и рельефа. Камеральная обработка и построение топографического плана. Использование спутниковых технологий и приборов GPS для геодезического обеспечения всех видов геологических работ на местности («ГЛОНАСС», «NAVSTAR»).

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Работа с топографической картой
	2	Решение задач по топографической карте
2	3	Измерение площадей на планах и картах
	4	Измерение горизонтальных, вертикальных углов, и дальномерного расстояния

3	5	Камеральная обработка результатов теодолитной съемки и вычерчивание ситуационного плана
	6	Устройство нивелира, измерение превышение способом из середины и вперед
4	7	Обработка результатов тахеометрической съемки, построение топографического плана
	8	Работа с приборами GPS

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1,2	Работа с топографической картой. Решение задач по топографической карте
2	3,4	Измерение площадей на планах и картах. Измерение горизонтальных, вертикальных углов, и дальномерного расстояния
3	5,6	Камеральная обработка результатов теодолитной съемки и вычерчивание ситуационного плана. Устройство нивелира, измерение превышение способом из середины и вперед
4	7,8	Обработка результатов тахеометрической съемки, построение топографического плана. Работа с приборами GPS

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Линейные измерения на топографических картах и планах	Составление конспекта.
1	2	Построение профиля участка местности по заданной линии	Подготовка сообщений.

2	3	Определение географических и прямоугольных координат на картах	Составление конспекта.
2	4	Определение углов ориентирования линий по карте, решение задач	Составление конспекта.
3	5	Камеральная обработка результатов теодолитной съемки и вычерчивание ситуационного плана	Подготовка сообщений.
3	6	Обработка результатов нивелирования линейного объекта. Построение профиля геометрического нивелирования	Подготовка сообщений.
4	7	Расчеты элементов выноса проекта в натуру	Составление конспекта.
4	8	Методы GPS технологий	Подготовка сообщений.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1,2	Линейные измерения на топографических картах и планах. Построение профиля участка местности по заданной линии	Составление конспекта.
2	3,4	Определение географических и прямоугольных координат на картах.	Составление конспекта.
3	5,6	Обработка результатов нивелирования линейного объекта. Построение профиля геометрического нивелирования	Составление конспекта.
4	7,8	Методы GPS технологий. Расчеты элементов выноса проекта в натуру	Составление конспекта.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	ЛК	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	2
2	3	ЛК	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	2
3	5,6	ЛК	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	4

4	7,8	ЛК	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	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. Смолич, С.В. Геориски квалитетии недр (геостатистика в приложениях) : учеб. пособие / С. В. Смолич, К. С. Смолич. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 175 с. - ISBN 978-5-9293-1536-7 : 175-00.
Ананьев, Всеволод Петрович.
2. Специальная инженерная геология : учебник / Ананьев Всеволод Петрович, Потапов Александр Дмитриевич, Филькин Николай Александрович. - Москва : Высшая школа, 2008. - 263 с. : ил. - ISBN 978-5-06-005344-9 : 717-00.
Смолич, Сергей Вениаминович.
3. Инженерная геодезия : учеб. пособие / Смолич Сергей Вениаминович, Верхотуров Алексей Геннадьевич, Савельева Валентина Ивановна. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 186 с. - б/ц.
4. Смолич, Сергей Вениаминович.
Основы геодезии и маркшейдерии : учеб. пособие / Смолич Сергей Вениаминович, Верхотуров Алексей Геннадьевич, Юдина Ирина Никитична. - Чита : ЗабГУ, 2016. - 142 с. - ISBN 978-5-9293-1795-8 : 142-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Букрнский, В.А. Геометрия недр : Допущено Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Маршейдерское дело" направления подготовки дипломированных специалистов "Горное дело" / В. А. Букрнский; Букрнский В.А. - Moscow : Горная книга, 2012. - . - Геометрия недр [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Букрнский В.А. - М. : Горная книга, 2012. - ISBN 5-7418-0191-9.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Сидорова, Галина Петровна.
Бурение скважин и проведение горных выработок : учеб. пособие / Сидорова Галина Петровна. - Чита : ЗабГУ, 2013. - 90 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-0933-5 : 90-00.
2. Оленченко, В.В.
Физико-геологическое моделирование : метод. указ. / В. В. Оленченко, Т. Г. Дрокова. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 25 с. - 19-00.
3. Смолич, С.В.
Основы геомеханики : учеб. пособие / С. В. Смолич, В. А. Бабелло. - Чита : ЗабГУ, 2017. - 143 с. - ISBN 978-5-9293-1920-4 : 143-00.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Пучков, Л.А.
Маркшейдерская энциклопедия / Л. А. Пучков; Пучков Л.А. - Moscow : Горная книга, 2006. - . - Маркшейдерская энциклопедия [Электронный ресурс] / Под ред. Л.А. Пучкова - М. :

Горная книга, 2006. - ISBN 5-91003-003-5.

Под, ред.

2.Маркшейдерия: Учебник для вузов / Под ред., В.Н. Попова; Под ред. М.Е. Певзнера; В.Н. Попова. - Moscow : Горная книга, 2003. - . - Маркшейдерия: Учебник для вузов [Электронный ресурс] / Под ред. М.Е. Певзнера, В.Н. Попова - М. : Горная книга, 2003. - ISBN 5-7418-0257-5.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Сайт «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/online/>
2. Сайт «Строительные нормы и правила» <http://снп.рф/snip/>
3. Сайт «Ростехнадзор» <http://www.gosnadzor.ru/>
4. Сайт «Маркшейдерия и недропользование» <http://geomar.ru/>
5. Сайт «CoalGuide» <http://coalguide.ru/marsheyderskoe-upmeny/>
6. Сайт «Горная энциклопедия» <http://www.mining-enc.ru/rubrics/gornoe-delo/>

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

672000, г. Чита, ул. Кастринская, 1,

ауд. 09-312.

Лаборатория геодезии и геологии.

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная.

Экран. Плакаты.

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

MC Windows 7 Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия - бессрочно)

MS Office Standart 2013 Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно)

ESET NOD32 Smart Security Business Edition Договор № 223-1/17-ЗК от 06.09.2017 г. (продление) (срок действия - сентябрь 2018г.)

Foxit Reader Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя)

ABBYY FineReader (договор № 223-799 от 30.12.2014 г.) (срок действия – бессрочно)

Договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 (срок действия - бессрочно)

АИБС "МегаПро" (договор №13215/223П/15-569 от 18.12.2015 г.) (срок действия- бессрочно)

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В течении семестра по отработанным разделам осуществляется индивидуальный прием результатов выполнения работ с оценкой знания теоретической части по данной теме. Самостоятельная работа оценивается по результатам собеседования с оценкой качества усвоения и глубины проработки соответствующей темы.

Разработчик/группа разработчиков: Доцент Смолич С.В.

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