

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.27. Основы геодезии и топографии

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 21.05.03 – Технология геологической
разведки

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

Специализация – Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных
ископаемых (для набора 2014)

Форма обучения очная

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:

- 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.27 «Основы геодезии и топографии» относится к базовой части цикла дисциплин и является обязательной при реализации основной образовательной программы подготовки специалиста по направлению 21.05.03 «Технология геологической разведки». Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ПК-3, ПК-10.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	1 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
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-3	умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях
ПК-10	ведением поиска и оценки возможности внедрения компьютеризированных систем (включая реализацию программного обеспечения, графического моделирования) для управления технологиями геологической разведки

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: Студент показывает фрагментарный, разрозненный характер знаний от эталонного.
	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-технологии топографической привязки и используемые GPS и ГЛОНАСС системы; - методы определения местоположения геологических объектов.
	Пороговый: Студент дает недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Уметь	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	8	2		2	4
	2	Определение положения точек и объектов на земной поверхности	8	2		2	4
2	3	Геодезические сети	8	2		2	4
	4	Оптические геодезические приборы	8	2		2	4

3	5	Угловые и линейные измерения	8	2		2	4
	6	Нивелирование	8	2		2	4
4	7	Топографические съемки	16	4		4	8
	8	Спутниковая система GPS	8	2		2	4
Итого			72	18	0	18	36

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»).

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

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.
---	---	-----------------------	-----------------------

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	6	ЛК	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	2
4	8	ЛК	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа	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. Смолич С. В. Инженерная геодезия : учеб. пособие / Смолич Сергей Вениаминович, Верхотуров Алексей Геннадьевич, Савельева Валентина Ивановна. - Чита : ЧитГУ, 2009. - 186 с.
2. Смолич С. В. Основы геодезии и маркшейдерии : учеб. пособие / Смолич Сергей Вениаминович, Верхотуров Алексей Геннадьевич, Юдина Ирина Никитична. - Чита : ЗабГУ, 2016. - 142 с.
3. Инженерная геодезия: учебник / под ред. Д.Ш. Михелева. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 496 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Геодезия и маркшейдерия : учебник / В. Н. Попов [и др.]; под ред. В.Н. Попова, В.А. Букринского. - 2-е изд., стер. - Москва : Горная книга : МГГУ, 2007. - 453с. : ил. - (Высшее горное образование). - ISBN 978-5-74180465-0 : 1218-80. 22 шт. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986721798.html>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Федотов Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Федотов Григорий Афанасьевич. - 4-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2007. - 463 с.

2. Курошев Г. Д. Геодезия и топография : учебник / Курошев Герман Дмитриевич, Смирнов Леонид Евгеньевич. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2009. - 176 с.
3. Чекалин С. И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии : учеб. пособие / Чекалин Сергей Иванович. - Москва : Академический Проект, 2009. - 393 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

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.пф/снп/>
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.

MS 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 № 223-1/17-3К 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)**