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

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«____»_____20____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.27 Геодезия
на 108 часа(ов), 3 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. №____

Профиль – Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых (для набора 2023)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

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

Задачи изучения дисциплины:

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

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Геодезия» принадлежит к блоку 1 обязательная часть образовательной программы специалитета по специальности 21.05.02 Прикладная геология. Данная дисциплина обеспечивает базовую подготовку студентов в области использования геодезических измерений на земной поверхности, проведения геодезических съемок с последующим пространственно-геометрическим изображением на планах, разрезах, проекциях и другой графической документации форм рельефа местности и различных объектов. Освоение дисциплины способствует, рациональному использованию и охране природных ресурсов, планированию геологически работ, поиску, разведке и разработке рудных, нерудных и угольных месторождений, разработке россыпей. Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по математике и физике в объёме программы средней школы.

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

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

Виды занятий	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	48	48
Лекционные (ЛК)	16	16
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа студентов (СРС)	24	24

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

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-9	ОПК-9.1. Знает принципы выполнения геодезических натурных измерений для привязки горных выработок, ориентирования на местности; методы математической обработки и интерпретации результатов, требования к точности выполнения ОПК-9.2. Умеет определять пространственно-геометрическое положение объектов; решать геодезические задачи по планам и картам; использовать топографические карты и планы при решении инженерных задач; работать с текстовой и графической маркшейдерской и геологической документацией ОПК-9.3 Владеет навыками выполнения геометрических построений применительно к конкретным горно-геологическим условиям средствами компьютерной техники и информационных технологий для построения и анализа геологических объектов	Знать: основные технологии выполнения геодезических измерений; методику привязки горных выработок и правила ориентирования в геологических маршрутах; нормативные документы по вопросам организации, состава и разработке программ геодезических изысканий Уметь: определять местоположение точек наблюдения при проведении маршрутов, осуществлять привязку горных выработок к существующей геодезической сети, работать с материалами аэрофотосъемки и космической съемки, маркшейдерской документацией Владеть: навыками работы с теодолитом, нивелиром; навыками вычислений для обработки результатов геодезических изысканий навыками оформления и представления результатов геодезических изысканий
ПК-3	ПК-3.1. Знает технику и технологию проведения	Знать: форму технического задания для проведения

	проектирования гидрогеологических исследований и инженерно-геологических изысканий, используемые на производстве, в частности в криолитозоне, требования к качеству выполнения работ и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета геологических параметров, прогноза геологических процессов и принятия технологических решений ПК-3.2. Умеет анализировать и обобщать опыт гидрогеологических исследований и инженерно-геологических изысканий, разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в геологоразведочной отрасли ПК-3.3. Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов	геодезических изысканий при выполнении гидрогеологических инженерно-геологических работ; критерии оценки результатов геодезических изысканий при выполнении гидрогеологических инженерно-геологических исследований; Уметь: составлять техническое задание для проведения геодезических изысканий; выполнять оценку результатов геодезических изысканий Владеть: навыками составления технического задания для проведения геодезических изысканий; навыками оценивания результатов геодезических изысканий при выполнении гидрогеологических инженерно-геологических работ; технологиями геодезических изысканий при выполнении гидрогеологических и инженерно-геологических работ; приемами расчета объёмов геодезических работ при проектировании гидрогеологических и инженерно-геологических работ

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Предмет и содержание дисциплины	1 Предмет и содержание дисциплины «Геодезия»" 2. Задачи	4	2	0	0	2

		«Геодезия»	геодезии, и история развития. Связь с другими науками. 3. Форма и размеры Земли					
	1.2	Топографические карты и планы	1. Системы координат, применяемые в геодезии. Система высот в России. 2. Масштаб. 3. Ориентирование линий. 4. Прямая и обратная геодезические задачи. 5. Ошибки геодезических измерений	16	2	0	6	8
2	2.1	Измерения длин линий на местности	Линейные измерения на местности. Измерение длин линий стальными мерными лентами и дальномерами	4	0	0	2	2
3	3.1	Измерение превышений	1. Методы нивелирования 2. Способы геометрического нивелирования 3. Нивелир и его поверки. 4. Площадное нивелирование (нивелирование по квадратам) 5. Продольное техническое нивелирование	20	2	0	6	12
4	4.1	Угловые измерения на местности	1. Теодолит, его конструкция и поверки. 2. Тригонометрическое нивелирование	16	0	0	4	12
5	5.1	Государственные опорные геодезические сети	1. Государственные опорные геодезические плановые и высотные сети России. 2. Съемочные геодезические сети	8	2	0	2	4
6	6.1	Топографические съемки	1. Общие сведения о геодезических съемках. 2. Принцип организации съемочных работ. 3. Теодолитная съемка. 4.	24	4	0	8	12

			Тахеометрическая съемка					
7	7.1	Геодезические работы на строительных площадках	1. Геодезические работы на строительных площадках. 2. Исполнительные съемки	10	2	0	4	4
8	8.1	Геодезические изыскания	1. Геодезические изыскания. 2. Аэрофотосъемка 3. Современные геодезические приборы	6	2	0	0	4
Итого				108	16	0	32	60

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	1 Предмет и содержание дисциплины «Геодезия» 2. Задачи геодезии, и история развития. Связь с другими науками. 3. Форма и размеры Земли	Предмет и содержание дисциплины «Геодезия». Задачи геодезии, и история развития. Связь с другими науками. Форма и размеры Земли	2
	1.2	1. Системы координат, применяемые в геодезии. Система высот в России. 2. Масштаб. 3. Ориентирование линий. 4. Прямая и обратная геодезические	Системы координат, применяемые в геодезии. Система высот в России. Масштаб. Условные знаки, рельеф местности и его изображение на планах и картах. Ориентирование линий. Истинный и магнитный азимут, дирекционный угол, румб линии местности. Прямая и обратная геодезические задачи. Способы измерения площадей на картах и местности	2

		задачи		
3	3.1	1. Методы нивелирования 2. Способы геометрического нивелирования 3. Нивелир и его поверки. 4. Площадное нивелирование (нивелирование по квадратам) 5. Продольное техническое нивелирование	Методы нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Нивелир и его поверки. Площадное нивелирование (нивелирование по квадратам). Продольное техническое нивелирование Нивелир и его поверки	2
5	5.1	1. Теодолит, его конструкция и поверки. 2. Тригонометрическое нивелирование	Теодолит, его конструкция и поверки. Поверки и юстировки теодолита Тригонометрическое нивелирование. Триангуляция Государственные опорные геодезические плановые и высотные сети России. Съемочные геодезические сети	2
6	6.1	1. Общие сведения о геодезических съемках. 2. Принцип организации съемочных работ. 3.Теодолитная съемка. 4. Тахеометрическая съемка	Общие сведения о геодезических съемках. Принцип организации съемочных работ. Теодолитная съемка. Тахеометрическая съемка	4
7	7.1	Геодезические изыскания	Геодезические работы на строительных площадках. Исполнительные съемки..Геодезические изыскания. Аэрофотосъемка. Современные геодезические приборы	2
8				

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.2	Работа с топографической картой. Решение инженерных задач на топографической карте	Работа с топографической картой. Решение инженерных задач на топографической карте	6
2	2.1	Линейные измерения на местности. Измерение длин линий стальными мерными лентами и дальномерами	Приборы для линейных измерений на местности. Измерение длин линий стальными мерными лентами и дальномерами	2
3	3.1	Техническое нивелирование. Обработка данных нивелирования	Знакомство с нивелиром, его поверки.Нивелирование по квадратам. Нивелирование продольного профиля	6
4	4.1	Теодолит, его конструкция и поверки. Тригонометрическое нивелирование	Знакомство с теодолитом, его поверки. Измерение горизонтальных и вертикальных углов	4
5	5.1	Государственные опорные геодезические	Обработка результатов теодолитного хода	2

		плановые и высотные сети России. Съемочные геодезические сети		
6	6.1	Общие сведения о геодезических съемках. Принцип организации съемочных работ. Теодолитная съемка. Тахео метрическая съемка	Построение плана по результатам теодолитной съёмки. Построение плана по результатам тахеометрической съёмки	8
7	7.1	Геодезические работы на строительных площадках. ис полнительные съемки	Создание разбивочного чертежа	4
8				

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	История развития геодезии и топографии в России и за рубежом	Подготовка сообщения	2
	1.2	Работа с масштабом. Работа с топографической картой	Выполнение домашних контрольных работ	8
2	2.1	Измерения длин линий на местности	Подготовка сообщения	2
3	3.1	Работа с нивелиром. Нивелирование поверхности по квадратам. Продольное	Выполнение домашних контрольных работ	12

		техническое нивелирование		
4	4.1	Угловые измерения на местности	Выполнение домашних контрольных работ	12
5	5.1	Государственные опорные геодезические плановые и высотные сети России. Съемочные геодезические сети	Составление конспекта	4
6	6.1	Теодолитная съемка. Тахеометрическая съемка	Выполнение домашних контрольных работ	12
7	7.1	Геодезические работы на строительных площадках. Исполнительные съемки	Выполнение домашних контрольных работ	4
8	8.1	Геодезические изыскания. Аэрофотосъемка. Современные геодезические приборы	Подготовка сообщения	4

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

Фонд оценочных средств

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. 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.

5.1.2. 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

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. 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.

5.2.2. Издания из ЭБС

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

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://www.biblio-online.ru/
Электронно-библиотечная система «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru/
Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	https://e.lanbook.com/
Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/
Библиотека технической литературы	http://techlib.org
Интернет-библиотека по математике	http://ilib.mccme.ru
Библиотека	http://www.math.ru/lib/formats

6. 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:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий.

Лекционные занятия предполагают систематизированное изложение основных вопросов дисциплины. Они позволяют дать больший объем информации и обеспечить более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов при самостоятельном изучении материала. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

Лабораторные занятия проводятся с целью углубления и закрепления теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала. Лабораторные занятия проводятся в специализированной геодезической лаборатории 09-312. Основной формой проведения лабораторных занятий является выполнение геодезических измерений нивелиром, теодолитом и другими геодезическими приборами (с методической помощью преподавателя). В ходе подготовки к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. На занятии – выполнить выданные преподавателем задания, продемонстрировать результаты.

Самостоятельная работа студента проявляется в дополнительной работе во внеурочное время по выполнению домашних контрольных работ, а при возникновении вопросов – в обращении к ведущему преподавателю за консультациями. При выполнении самостоятельной работы необходимо использовать рекомендованные источники информации. В течение семестра студенты осуществляют самостоятельную подготовку к занятиям и выполняют отдельные задания на компьютере.

Разработчик/группа разработчиков:
Алексей Геннадьевич Верхотуров

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой
_____ «___»_____20____г.