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.В.ДВ.02.01 Маркшейдерское обеспечение строительства шахт и тоннелей
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. №____

Профиль – Маркшейдерское дело (для набора 2021)
Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

 решение горно-геометрических и инженерных задач, возникающих при строительстве и эксплуатации транспортных, гидротехнических, коммунальных и др. тоннелей, а также подземных объектов специального назначения.

Задачи изучения дисциплины:

 иметь представления о маркшейдерском обеспечении всех этапов строительства тоннелей (проектирование, строительство, эксплуатация и консервация (ликвидация); знать виды маркшейдерских съёмок по их назначению и способам измерений и требования "Инструкции по производству маркшейдерских работ"; уметь выполнять работы по созданию опорного и съемочного обоснования шахт; производить выноску объектов горного комплекса предприятия их исполнительную съемку и камеральную обработку, иметь представление о маркшейдерских работах при проведении горных выработок (капитальных, подготовительных и очистных); производить анализ устойчивости горного массива; знать маркшейдерские чертежи и обязательную горно-графическую документацию.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.1 «Маркшейдерское обеспечение строительства шахт и тоннелей» относится к части дисциплины по выбору цикла Профессиональных дисциплин и является обязательной при реализации основной образовательной программы подготовки специалиста по направлению 21.05.04 «Горное дело».

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 9	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	16	16
Лекционные (ЛК)	8	8
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	92	92

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
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
ПК-5		Знать: Нормативную базу обеспечения безопасного ведения горных работ. Уметь: : Вносить коррективы в ведение горных работ с целью обеспечения их безопасности и эффективности. Владеть: Владеть: Навыками использования и применения современного маркшейдерского и геодезического оборудования на горных предприятиях.
ПК-6		Знать: Нормативную базу обеспечения безопасного ведения горных работ Уметь: обеспечивать правильность выполнения горных, горно-строительных и буровзрывных работ, согласно прописанным инструкциям в наряд-допуске. Владеть: навыками составления графиков производства работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудования

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Общие сведения о тоннелях и подземных сооружениях	Состав геодезических и маркшейдерских работ при строительстве тоннелей Трасса тоннеля н её аналитический расчёт	16	1	1	0	14
	1.2	Особенности построения геодезического обоснования на поверхности	Схема и методы построения геодезического обоснования Расчёт допусков для построения геодезического обоснования и необходимой точности измерений на различных его стадиях	23	2	1	0	20
2	2.1	Ориентирование и центрирование подземной опорной сети	Ориентирование подземного опорного обоснования Передача отметки в подземные выработки	24	2	2	0	20
	2.2	Опорное обоснование в подземных выработках	Маркшейдерское опорное обоснование в подземных выработках	12	1	1	0	10
3	3.1	Разбивочные работы при подземном строительстве	разбивочные работы при проходке стволов вертикальных шахт и наклонных тоннелей Маркшейдерские работы при щитовой проходке тоннелей	24	2	2	0	20
4	4.1	Наблюдение	Методика измерения	9	0	1	0	8

		за деформациям и при строительстве и эксплуатации подземных сооружений	осадок зданий и деформаций подземных сооружений					
Итого				108	8	8	0	92

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	Состав геодезических и маркшейдерских работ при строительстве тоннелей	Комплекс маркшейдерско-геодезических работ при сооружении тоннелей. Проектная и исполнительная документация.	1
	1.2	Схема и методы построения геодезического обоснования	Методика построения главной плановой основы. Применение методов построения опорных сетей с использованием систем ГЛОНАСС и GPS Создание систем ходов подходной полигонометрии. Особенности построения геодезического обоснования на поверхности	2
	1.2	Расчёт допусков для построения геодезического обоснования и необходимой точности измерений на различных его стадиях	Определение основных источников погрешностей при производстве маркшейдерских измерений, влияющих на плановое и высотное положение строительных элементов тоннелей. Обоснование применяемых методик измерений обеспечивающих необходимую точность.	4
2	2.1	Ориентирование подземного	Ориентирование способом двух отвесов. Способ соединительного	1

		опорного обоснования	треугольника. Ориентирование способом двух шахт. Способ гироскопического ориентирования.	
	2.1	Передача отметки в подземные выработки	Передача высотной отметки с использованием рулетки и нивелира. Способ передачи отметки при использовании глубинометра.	1
	2.2	Маркшейдерское опорное обоснование в подземных выработках	Методика и нормативные требования к созданию рабочих, основных полигонометрических ходов и микротрилатерации	1
3	3.1	разбивочные работы при проходке стволов вертикальных шахт и наклонных тоннелей	Работы при укладке сборной обделки тоннеля и рельсовых путей. Вынос в натуру строительных осей при возведении станций метрополитенов и других подземных сооружений.	1
	3.1	Маркшейдерские работы при щитовой проходке тоннелей	Установка щита в проектное положение. Определение поправки на кручение щита. Использование лазерных систем для ведения щита, обеспечивающих оперативность и непрерывность маркшейдерского контроля положения щита в плане и высоте.	1
4				

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Состав геодезических и маркшейдерских работ при строительстве тоннелей	Содержание проекта производства маркшейдерских работ при строительстве тоннелей.	1
	1.2	Трасса тоннеля н её аналитически	Аналитические расчёты трассы для получения её основных линейных и угловых элементов и координат	1

		й расчёт	характерных точек.	
2	2.1	Ориентирование подземного опорного обоснования	Анализ точности маркшейдерских работ при ориентировании и центрировании подземной маркшейдерской сети	1
	2.1	Передача отметки в подземные выработки	Анализ точности маркшейдерских работ при передаче высотной отметки в подземные горные выработки	1
	2.2	Маркшейдерское опорное обоснование в подземных выработках	Методика и нормативные требования к созданию рабочих, основных полигонометрических ходов и микротрилатерации	1
3	3.1	разбивочные работы при проходке стволов вертикальных шахт и наклонных тоннелей	Анализ точности маркшейдерских разбивочных работ при проходке стволов шахт.	1
	3.1	Маркшейдерские работы при щитовой проходке тоннелей	Установка щита в проектное положение. Определение поправки на кручение щита. Использование лазерных систем для ведения щита, обеспечивающих оперативность и непрерывность маркшейдерского контроля положения щита в плане и высоте.	1
4	4.1	Методика маркшейдерских инструментальных наблюдений за осадками зданий и деформациям и подземных сооружений.	Содержание проекта производства инструментальных наблюдений за осадками зданий и деформациями подземных сооружений	1

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер	Тема	Содержание	Трудоемкость

	раздела			(в часах)

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	Изучение инструктивных материалов и руководств.	Составление конспекта.	14
	1.2	Построение съемочных сетей в пределах шахтного поля.	Расчетно-графическая работа.	20
2	2.1	Рулеточный замер объемов	Составление конспекта.	20
	2.2	Способы подсчета объемов горных работ. Изучение инструктивных материалов и руководств	Составление конспекта.	10
3	3.1	Изучение требований предъявляемых к горной графической документации и маркшейдерским журналам измерений	Составление конспекта.	20
4	4.1	Геодезические засечки. Способы привязок. Схемы решений прямой и обратной геодезической засечки.	Подготовка сообщений	8

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. Геодезические работы при строительстве тоннелей и подземных сооружений. Марфенко С.В. Учебное пособие. - М.: МИИГАиК, 2004,

5.1.2. Издания из ЭБС

1.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1.

5.2.2. Издания из ЭБС

1.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Сайт «CoalGuide»	http://coalguide.ru/marsheyderskoe-upmeny/

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:

1) Autodesk AutoCad 2015

2) NanoCad

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	

практических занятий	
Учебные аудитории для текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре

8. 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:
Борис Александрович Просекин

Типовая программа утверждена

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