Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горного дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы маркшейдерского дела

21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых» (направленность (профиль): «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»)

Квалификация выпускника
Специалист по горным работам

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 9fd7798fc418b476e2d2f985fbfede764a9b7a51
Владелец: Директор ИГДиГ Прошунин Юрий Евгеньевич
Действителен: с 9 апреля 2024 г. по 3 июля 2025 г.
Дата и время: 11-06-2025 08:28:48 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– дать знания о геодезических приборах, используемых в маркшейдерских работах;
о проводимых на горных предприятиях маркшейдерских работах;
– об участии маркшейдерской службы в работах по охране недр, обеспечения безопасных условий труда шахтеров, составления программы развития горных работ, мероприятий по безопасному ведению горных работ в опасных зонах, о безопасной подработке поверхностных зданий, сооружений, водотоков, водоемов, инженерных сооружений.

Задачами учебной дисциплины являются:

– обучить взаимодействию с маркшейдерской службой горного предприятия;
– работе с геодезическими приборами;
– участвовать в составлении проектов развития горных работ с учетом структуры месторождения и с соблюдением правил безопасного ведения горных работ;
– разрабатывать мероприятия по безопасному ведению горных работ в опасных зонах с учетом горно-геологической обстановки;
– вести горные работы строго в соответствии с предписаниями маркшейдерской и иных служб горного предприятия.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.01 «Организация и контроль технологических процессов горных и взрывных работ в соответствии с технической и нормативной документацией» профессионального цикла ООП по специальности 21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Инженерная графика;
– Геология;
– Математика;
– Информатика;
– Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Основы горного дела;

– Теоретическая подготовка по рабочей профессии "Горнорабочий подземный";
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ.

– ПК 1.2.: Организовывать и контролировать выполнение горно-подготовительных и вспомогательных работ при подземной добыче полезных ископаемых.

– ПК 1.3.: Организовывать и контролировать выполнение работ на стационарных подземных установках, подземных самоходных машинах и буровых установках.

– ПК 1.4.: Организовывать и контролировать выполнение взрывных работ на подземных горных предприятиях.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– горный мастер, помощник начальника участка, сотрудник техотдела горного предприятия.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 01. ОК 02. ОК 07.	читать горную графическую и геологическую	основы маркшейдерских работ на всех	работы с маркшейдерско-геодезическими

ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	документацию; - строить планы и графики, характеризующие форму, условия залегания полезного ископаемого и распределения его качественных свойств; - решать простейшие горно-геометрические задачи по маркшейдерским чертежам; - использовать результаты маркшейдерских съемок при монтаже оборудования и обеспечения его бесперебойной работы;	этапах освоения месторождений полезных ископаемых (разведка, проектирование и строительство горных предприятий, разработка месторождений, ликвидация (консервация) шахт); - условные обозначения для горной графической документации; классификацию запасов полезного ископаемого и основные способы подсчета их; основные виды маркшейдерских работ при подземной разработке месторождений (виды маркшейдерских съемок, способы угловых и линейных измерений, ориентирование подземных горизонтов, производство вертикальной соединительной съемки и др.);	приборами; - маркшейдерского сопровождения при оперативном учете добычи полезного ископаемого; - проведения соответствующих видов съёмок; - задания и переноса направления горной выработке

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие), самостоятельную работу, а

также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***4 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*зачет с оценкой*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***124***	*124*
Лекции, *академ. час.*	***38***	*38*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***56***	*56*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***30***	*30*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Ведение в основы маркшейдерского дела (Предмет и задачи геодезии и маркшейдерии. Краткие сведения по истории развития, значение в народном хозяйстве. Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии и маркшейдерском деле. Ориентирование линий, связь углов ориентирования. Прямая и обратная геодезические задачи. Работы, выполняемые маркшейдерской службой.);

Раздел 2 Изображение земной поверхности на планах и картах (Понятие о плане и карте. Масштабы. Разграфка и номенклатура. Изображение объектов местности и рельефа на картах и планах. Решение задач на топографических картах и планах);

Раздел 3 Геодезическо-маркшейдерские приборы. Угловые и линейные измерения. Нивелирование (Теодолиты. Мерные ленты и рулетки. Косвенный метод измерения расстояний. Нивелиры. Геометрическое и тригонометрическое нивелирование. Новые геодезическо-маркшейдерские приборы и инструменты);

Раздел 4 Геодезическо-маркшейдерские сети. Съемочное обоснование. Топографические съемки (Общие сведения о геодезических сетях. Методы построения геодезических сетей. Государственные геодезические сети, сети сгущения, съемочные сети. Закрепление пунктов геодезических сетей. Наземные топографические съемки: теодолитная, тахеометрическая, нивелирование поверхности.);

Раздел 5 Маркшейдерские работы при подземной разработке месторождений (Задачи маркшейдерской службы. Виды и принципы подземных маркшейдерских съемок. Технология подземной маркшейдерской съемки.);

Раздел 6 Ориентирно-соединительные съёмки (Ориентирование шахты через штольню и наклонный ствол. Ориентирно - соединительная съёмка через один вертикальный ствол. Ориентирно - соединительная съёмка через 2 ствола. Гироскопическое ориентирование. Передача высотных отметок с поверхности в шахту. Нивелирование в горных выработках.);

Раздел 7 Задание направления горной выработке (Задание направления горной выработке в горизонтальном направлении. Задание направления горным выработкам в вертикальной плоскости. Задание направления шурфу. Съёмка нарезных и очистных горных выработок. Маркшейдерские работы при проведении горных выработок встречными забоями. Сбойка горных выработок, проводимых в пределах одной шахты. Сбойка горных выработок, не сообщающихся между собой.);

Раздел 8 Решение типовых горно-геометрических задач. (Определение элементов залегания пласта на плане изогипс залежи полезного ископаемого: найти координаты точки, проектирование штрека с заданным уклоном, переход штреком разрывного нарушения, пройти ходок с заданным наклоном через сброс

и взброс, найти элементы разрывного нарушения, определить направление простирания флексуры по зарисовкам в забое штрека);

Раздел 9 Сдвижение горного массива при подработке (Сдвижение горных пород и земной поверхности при подработке. Основные понятия и термины. Стадии процесса сдвижения. Наблюдение за сдвижением массива. Правила охраны сооружений. Способы построения предохранительных целиков).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Ведение в основы маркшейдерского дела	4	
Раздел 2.	Маркшейдерско-геодезические инструменты и работа с ними.	4	
Раздел 3.	Геометризация месторождения.	4	
Раздел 4.	Подсчёт и учёт запасов.	4	
Раздел 5.	Маркшейдерские работы при подземной разработке месторождений.	4	
Раздел 6.	Ориентирно-соединительные съёмки.	5	
Раздел 7.	Задание направления горной выработке.	4	
Раздел 8.	Решение типовых горно-геометрических задач.	5	
Раздел 9.	Сдвижение горного массива при подработке	4	
Итого:		**38**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Решение задач с использованием масштаба. Вычисление углов ориентирования (дирекционных углов сторон хода и румбов, решение прямой и обратной геодезических	14	

	задач). Масштабы при изучении планов горных работ. Изучение условных знаков горно-графической документации		
Раздел 2.	Определение координат точек по топографической карте и плану. Измерение углов ориентирования по карте. Определение крутизны ската. Построение профиля. Определение площади участка по карте.	12	
Раздел 3.	Работа с теодолитом (устройство теодолита, измерение горизонтальных и вертикальных углов). Работа с нивелиром (устройство нивелира, измерение превышений геометрическим методом). Определение расстояний по нитяному дальномеру	12	
Раздел 4.	Вычисление координат точек теодолитного хода. Построение на плане съемки объектов местности различными способами.	8	
Раздел 5.	Работа с гипсометрическим планов (определение высотных отметок по пласту, построение разреза, определение углов падения пласта, азимутов падения и простирания пласта). Проектирование выработки с заданным уклоном.	10	
Итого:		**56**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	4	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	4	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	4	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	2	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	3	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	4	
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение	3	

	тестирования.		
Раздел 8.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	3	
Раздел 9.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	3	
Итого:		**30**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 5. Тестовые задания
Раздел 2.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 5. Тестовые задания
Раздел 3.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 5. Тестовые задания
Раздел 4.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.;	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на

	ПК 1.4.	практическом занятии; 4. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 5. Тестовые задания
Раздел 5.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 2. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 3. Наблюдение за работой на практическом занятии; 4. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 5. Тестовые задания
Раздел 6.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 7.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 8.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 9.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 3. Тестовые задания
Зачет с оценкой.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.	1. Вопросы к зачету с оценкой; 2. Задачи к зачету с оценкой

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 10 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; оценка участия в работе на лекционном занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале лекции педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется не менее 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл; в заданиях на соответствие за каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном его присутствии на лекционном занятии.

На лекционных занятиях происходит формирование информационной компетентности обучающихся, в том числе способности фиксировать информацию с помощью конспектирования учебного материала. Преподаватель на лекционных занятиях акцентирует внимание обучающихся на том, как необходимо оформлять конспект лекций в тетради. По окончании лекционных занятий преподаватель осуществляет проверку тетрадей обучающихся и оценивает их.

Критерии оценки участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов за одно лекционное занятие
Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении лекций	0,5
Умение конспектировать учебный материал в тетради, в том числе: - материал изложен последовательно, четко и аккуратно - в конспекте имеются изученные темы, основные термины, схемы	0,5
Всего	1

Если по результатам оценки участия обучающийся в лекционных занятиях в среднем за семестр обучающийся набрал не менее 0,5 баллов, то ему выставляется оценка «зачтено», менее 0,5 баллов – «не зачтено».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет с оценкой.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к зачету с оценкой; задачи к зачету с оценкой.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете с оценкой

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 189 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17758-9. — URL: https://urait.ru/bcode/543959 (дата обращения: 05.06.2025);

2 Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2024. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18503-4. — URL: https://urait.ru/bcode/535186 (дата обращения: 05.06.2025).

б) дополнительная литература:

1 Экология. Основы геоэкологии : учебник для среднего профессионального образования / Н. К. Андросова, А. Г. Милютин, И. С. Калинин, А. К. Порцевский ; под редакцией А. Г. Милютина. — Москва : Юрайт, 2022. — 542 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8819-2. — URL: https://urait.ru/bcode/507798 (дата обращения: 05.06.2025);

2 Комащенко, В. И. Основы горного дела: проведение горно-разведочных выработок : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Комащенко, Ю. Н. Малышев, Б. И. Федунец. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2024. — 668 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13038-6. — URL: https://urait.ru/bcode/542232 (дата обращения: 05.06.2025).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Лекционная аудитория 666 ГМ оборудованная проектором и компьютерами для проведения лекций, практических и лабораторных работ, курсовых проектов и работ (с перечислением необходимого оборудования).
Аудитория 562 ГМ для проведения практических занятий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены

компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 21.02.17 «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

Составитель(и):

старший преподаватель Капралова Татьяна Павловна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:
главный геолог ООО «Южно-Кузбасское геологоразведочное управление» «ЮжКузбасс ГРУ»  Н.А. Земскова

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1) Найти гипотенузу, если известны катеты прямоугольного треугольника

a) $c = \sqrt{a^2 + b^2}$

b) $c = \sqrt{a^2 - b^2}$

c) $c = \sqrt{a^2 * b^2}$

2) Найти угол A, если заданы катеты a и b

a) tan A = a / b

b) cos A = a / b

c) sin A= a / b

3) Синус – это

a) отношение противолежащего катета к гипотенузе

b) отношение прилежащего катета к гипотенузе

c) отношение противолежащего катета к прилежащему

4) Косинус – это

a) отношение прилежащего катета к гипотенузе

b) отношение противолежащего катета к гипотенузе

c) отношение противолежащего катета к прилежащему

5) Теорема косинусов

a) квадрат любой стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон без удвоенного произведения этих сторон на косинус угла между ними

b) квадрат любой стороны треугольника равен разности квадратов двух других сторон без удвоенного произведения этих сторон на косинус угла между ними

c) квадрат любой стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон плюс удвоенное произведение этих сторон на косинус угла между ними

6) Теорема синусов

a) стороны треугольника пропорциональны синусам противолежащих углов

b) стороны треугольника пропорциональны косинусам противолежащих углов

c) стороны треугольника пропорциональны тангенсам противолежащих углов

7) Вычислить угол 180°-59°16' 25"=

a) 120°43'35"
b) 121°16'25"
c) 120°16'25"

8) Вычислить угол 60°16'01"+34°43'59"=
a) 95°00'00"
b) 95°59'
c) 94°01'

9) Плоскость, проходящая через центр Земли перпендикулярно к оси вращения, называется:
a) главной плоскостью
b) плоскостью земного экватора
c) плоскостью географического меридиана

10) Плоскость, проходящая через ось вращения Земли, называется:
a) плоскостью земного экватора
b) плоскостью географического меридиана
c) плоскостью магнитного меридиана

11) Линии, образованные при пересечении плоскостей, проходящих через ось вращения Земли, с земной поверхностью называются:
a) изогипсами
b) параллелями
c) меридианами

12) Линии, образованные при пересечении плоскостей, проходящих перпендикулярно к оси вращения Земли, с земной поверхностью называются:
a) меридианами
b) параллелями
c) изогипсами

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Тема 1. Ведение в основы маркшейдерского дела

1 Устный опрос на лекции

1 Дайте определение понятия *отвесной линии, геоида, референц-эллипсоида.*

2 Дайте определение географической широты точки.

3 Дайте определение географической долготы точки.

4 Что называют дирекционным углом?

5 Что называют истинным азимутом?

6 Что называют магнитным азимутом?

7 Какова зависимость между истинным и магнитным азимутами?
8 Какова зависимость между азимутами и дирекционными углами?
9 Что такое румб?
10 Какая зависимость между румбами и дирекционными углами?
11 Что такое точность масштаба?
12 Что называется рельефом местности?
13 Дайте определение горизонтали.
14 Что называется высотой сечения рельефа?
15 Что называется заложением рельефа?

Тема 2. Геодезическо-маркшейдерские приборы. Угловые и линейные измерения. Нивелирование

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:
1 Назовите типы отечественных теодолитов.
2 Дайте определение горизонтального угла.
3 Дайте определение угла наклона.
4 Назовите основные части теодолита 4Т30П.
5 Опишите порядок установки теодолита в рабочее положение.
6 Сформулируйте геометрические условия, которым должно отвечать взаимное расположение осей теодолита?
7 Назовите приборы непосредственного и косвенного методов измерений линий.
8 Что означает компарирование мерных приборов?
9 Какие поправки вводят в измеренную длину?
10 В чем принцип измерения расстояний светодальномерами?
11 Назовите методы нивелирования.
12 Назовите типы нивелиров.
13 Начертите схему геометрического нивелирования.
14 Начертите схему тригонометрического нивелирования.
15 Изложите идею гидростатического нивелирования.

Тема 3. Геодезическо-маркшейдерские сети. Съемочное обоснование. Топографические съемки

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:
1 Дайте определение геодезической сети.
2 Назовите виды геодезических сетей.
3 Назовите методы создания плановых геодезических сетей.
4 Дайте характеристику высотных геодезических сетей.
5 Какими знаками закрепляются геодезические сети?
6 Какова цель горизонтальной съемки?
7 Назовите основные способы съемки ситуации.
8 Какова цель тахеометрической съемки?

9 Как при тахеометрической съемки определяют плановое положение съемочных пикетов и их высоты?

10 Какова цель нивелирования поверхности по квадратам?

Тема 4. Маркшейдерские работы при подземной разработке месторождений

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что такое залежь и месторождение полезного ископаемого?

2 Что понимают под термином «геометризация месторождения»?

3 Какие работы выполняет маркшейдерская служба?

4.Назовите качественный графики при геометризации месторождения.

5 Сформулируйте понятия выемочная мощность, мощность чистых угольных пачек, нормальная мощность, вертикальная мощность.

6 Чем отличаются промышленный запасы от балансовых запасов?

7 Как маркшейдерская служба участвует в охране недр?

8 Назовите состав маркшейдерской службы предприятия?

9 Какие работы выполняет главный маркшейдер при подготовке проекта предприятия, горизонта, блока?

10 Какие работы выполняет участковый маркшейдер горного предприятия?

Тема 5. Ориентирно-соединительные съёмки

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что понимают под ориентирно-соединительными съемками

2 Виды ориентирно - соединительных съемок

3 Что такое полигонометрический ход?

4 В чем смысл проектирования направления с поверхности земли на ориентируемый горизонт?

5 В чем смысл примыкание к этому направлению на земной поверхности и на проектируемом горизонте?

6 Какие приборы используют для проектирования через шахтный ствол?

7 В каком случае используют ориентирование через два вертикальных шахтных ствола?

8 В каком случае используют гироскопическое ориентирование?

9 Какие приборы и инструменты используют при передаче высотных отметок с поверхности в шахту?

10 для чего используют длиномер ДА-2?

Тема 6. Задание направления горной выработке

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 В каких плоскостях проходят выработки?

2 какие приборы используют для задания направления прямолинейным выработкам?

3 Чем задают створ, которого придерживаются при проходке выработки?

4 Чем задают направление для проходки наклонных выработок?

5 Какой способ используют для задание направления при проходке криволинейных выработок?

6 Что называют сбойкой выработок?

Тема 7. Решение типовых горно-геометрических задач

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Что называют падением пласта?

2 Что называют простиранием пласта?

3 Как определить угол падения поверхности залежи в конкретной точке?

4 Что называют мощностью пласта?

5 Какие линии показывают залежь на плане?

Тема 8. Сдвижение горного массива при подработке

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1 Какие зоны сдвижения существуют?

2 Что такое мульда сдвижения?

3 Что такое угол сдвижения и угол разрыва?

4 Что такое предельная деформация земной поверхности?

5 Какие горные меры защиты зданий и сооружений от подработки существуют?

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

1 Уровенную поверхность образует

a) физическая поверхность Земли

b) поверхность, в каждой точке которой потенциал силы тяжести имеет одинаковое значение

c) поверхность воды в Балтийском море

2 Фигура Земли, образованная уровенной поверхностью, совпадающей с поверхностью Мирового океана в спокойном состоянии и продолженной под материками, называется

a) сфероидом

b) геоидом

c) земным эллипсоидом

3 Под долготой понимают угол, образованный

a) плоскостью экватора и плоскостью начального меридиана

b) плоскостями гринвичского меридиана и меридиана данной точки

c) плоскостью экватора и радиусом Земли

4 Под широтой понимают угол, образованный

a) плоскостью экватора и отвесной линией данной точки

b) плоскостью начального меридиана и отвесной линией точки

c) плоскостями начального меридиана и меридиана данной точки

6 Расстояние по отвесному направлению от точки до уровенной поверхности называется

a) высотой точки

b) абсциссой точки

c) широтой точки

7 Под отметкой точки понимается

a) превышение

b) абсолютная высота

c) числовое значение высоты

8 Расстояние по отвесному направлению от точки до исходной уровенной поверхности называется

a) абсолютной высотой

b) превышением

c) условной высотой

9 Уменьшенное и подобное изображение ортогональной проекции небольшого участка земной поверхности на плоскости называется

a) картой

b) профилем

c) планом

10 Уменьшенное изображение участка земной поверхности на плоскости, построенное с учетом кривизны Земли, называется

a) картой

b) профилем

c) планом

11 Уменьшенное изображение вертикального разреза местности в заданном направлении называется

a) картой

b) профилем

c) планом

12 Горизонтальное проложение – это…

a) расстояние между двумя точками местности

b) длина ортогональной проекции линии на горизонтальную плоскость

c) расстояние между двумя соседними горизонталями

13 Отношение длины линии на плане или карте к длине горизонтального проложения этой линии на местности называется

a) линейным масштабом

b) численным масштабом

c) именованным масштабом

14 На карте подписан именованный масштаб: в 1см – 250м. Чему равен соответствующий численный масштаб?

a) 1:25000

b) 1:50000

c) 1:250000

15 Численный масштаб плана 1:1000. Какой именованный масштаб ему соответствует?

a) в 1см – 1000м

b) в 1см – 10м

c) в 1см – 100м

16 Для измерений и построений с повышенной точностью применяют

a) линейный масштаб

b) именованный масштаб

c) поперечный масштаб

17 На плане масштаба 1:5000 расстояние между точками равно 6см. Чему равно горизонтальное проложение этой линии местности?

a) 300м

b) 3000м

c) 150м

18 Точность масштаба плана – это длина горизонтального проложения линии местности, соответствующая на плане отрезку в

a) 0,1мм

b) 1,0мм

c) 0,2мм

19 В системе координат Гаусса – Крюгера за ось X принимается

a) изображение экватора

b) изображение осевого меридиана зоны

c) изображение начального (Гринвичского) меридиана

20 Прямой дирекционный угол линии равен 94˚15′. Определите обратный дирекционный угол.

a) 85˚45'

b) 274˚15'

c) 184˚15'

21 Угол между направлениями географического и осевого меридианов называется

a) румбом (r)

b) сближением (γ)

c) склонением (δ)

22 Угол между направлениями географического и магнитного меридианов называется

a) румбом (r)

b) сближением (γ)

c) склонением (δ)

23 Какая связь между дирекционными углами и румбами в третьей четверти?

a) α = 360 – r

b) α = 180 – r

c) α = 180 + r

24 Расстояние между соседними горизонталями на карте называется

a) высотой сечения рельефа

b) заложением

c) крутизной ската

25 Бергштрихами называются

a) указатели ската

b) надписи на горизонталях

c) характерные линии рельефа

26 Двухгранный угол между вертикальными плоскостями, проходящими через стороны угла, называется

a) дирекционный

b) горизонтальный

c) вертикальный

27 Угол между стороной и ее проекцией на горизонтальную плоскость называется

a) дирекционным

b) горизонтальным

c) углом наклона

29 Углы наклона могут принимать значения:

a) -20˚15'

b) -125˚15'

c) 10˚45'

30 Для измерения углов на местности используют

a) теодолит

b) нивелир

c) дальномер

31 При измерении расстояний мерными лентами от измеренной длины к горизонтальному проложению позволяет перейти поправка

a) за температуру мерного прибора

b) за наклон линии

c) за компарирование

32 Превышение, определяемое горизонтальным лучом визирования, называется
а) тригонометрическим
b) барометрическим
с) геометрическим
33 Ориентирование шахты — это
а) подготовка плана горных работ
б) перенос направления в ствол или в штольню
в) определение исходного пункта и исходного направления
34 Изогипса изображает
а) подземный водный поток
б) контакт залежи
в) земную поверхность
35 Соединительная съемка бывает:
а) вертикальная
б) геометрическая
в) линейная
36 Углы в подземном маркшейдерском ходе замеряются:
а) транспортиром
б) теодолитом
в) ватерпасом
37 Виды маркшейдерских ходов:
а) триангуляционный
б) замкнутый
в) однонаправленный
38 В какой системе координат ведется первоначальный расчет при ориентировании через 2 вертикальных ствола?
а) системе координат 1942 года
б) условной системе координат
в) истинной системе координат
39 При ориентировании шахты через 1 вертикальный ствол используются:
а) нивелиры
б) соединительные треугольники
в) соединительные многоугольники
40 При сбойке квершлага с двух сторон используется
а) жесткий ход
б) замкнутый полигонометрический ход
в) выемочный комбайн
41 Способы охраны зданий и сооружений от вредного влияния сдвижения массива
а) целиками
б) перемонтажом сооружений
в) упрочнением массива
42 Залежь характеризуется

а) площадью проекции
б) длиной полигона
в) азимутом залегания
43 Складка характеризуется
а) амплитудой смещения
б) шириной
в) глубиной разрыва
44 В вертикальной плоскости направление выработке задают с помощью
а) ватерпаса
б) кронштейна
в) мерной ленты
45 В мульде сдвижений больше
а) зона трещин
б) зона опасных сдвижений
в) зона сдвижений

4 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

1 Выполните задание *«Измерение расстояний по топокарте».*

На карте масштаба 1:50000 измерено расстояние, которое получилось равным 24,7мм. Определить расстояние на местности. Измерение расстояний выполняют с использованием различных видов масштабов: численного, именованного, линейного и поперечного.

2 Выполните задание *«Определение дирекционного угла».*

Истинный азимут линии равен 125˚45', сближение меридианов западное 2˚10. Определить дирекционный угол линии.

3 Выполните задание *«Определение истинного азимута».*

Магнитный азимут линии равен 220˚50', магнитное склонение восточное 4˚20'. Определить истинный азимут линии.

4 Выполните задание *«Определение зависимости углов ориентирования».*

Определить дирекционный угол линии, если магнитный азимут этой линии равен 350˚15', склонение $\delta_{вост}$ = 4˚20', сближение $\gamma_{вост}$ = 2˚15'.

5 Выполните задание *«Определение зависимости румбов и дирекционных углов».*

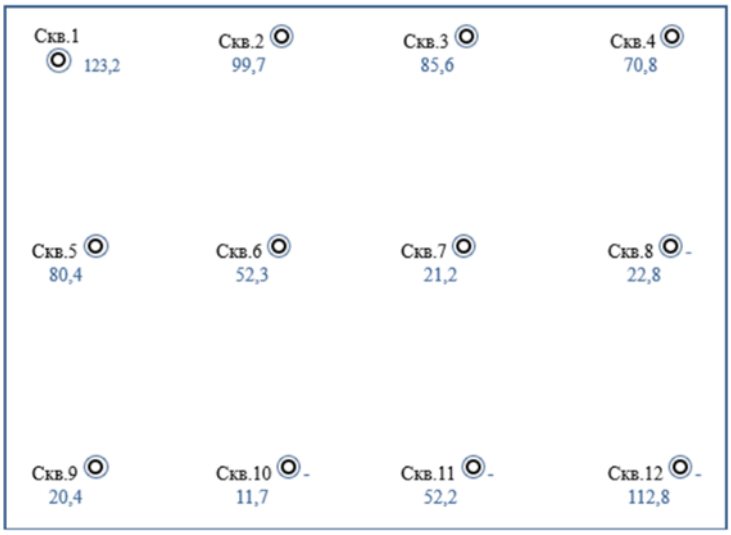
Определить значение румба дирекционного угла α = 156° 27'.

6 Построить горизонтали земной поверхности для приведенной на рисунке площади:

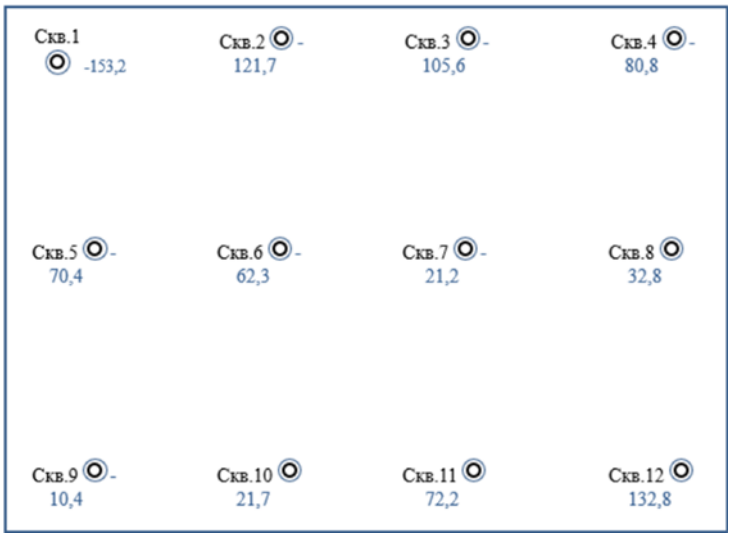


Масштаб 1:2000, сечение горизонталей -— 2м.

7 Построить изогипсы угольного пласта для приведенной на рисунке площади: Масштаб 1:5000, сечение изогипс — 5м.

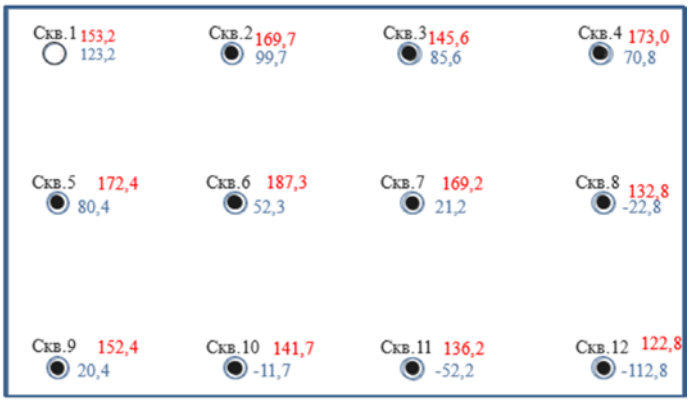


8 Построить план изогипс и провести штрек с уклоном 0,05. Масштаб 1:5000. сечение изогипс — 10м.



9 Построить горизонтали, изогипсы и линию выхода пласта под

наносы. Мощность наносов равна 50 м. Масштаб 1:5000. Сечение горизонталей 2 м, сечение изогипс 10 м.



5 Вопросы к зачету с оценкой для промежуточной аттестации

1. Предмет и задачи маркшейдерии
2. Форма и размеры Земли
3. Системы координат (географическая, прямоугольная) и высот (абсолютная, условная и относительная)
4. Ориентирование линий. Углы ориентирования: истинный и магнитный азимуты, дирекционный угол и румб. Связь между углами. Зависимость дирекционных углов и углов поворота
5. Прямая и обратная геодезические задачи
6. Изображение земной поверхности на плоскости (план, карта, профиль)
7. Масштабы изображения на плоскости
8. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов
9. Картографическая проекция и система плоских прямоугольных координат
10. Содержание планов и карт. Характерные формы рельефа.
11. Принцип измерения углов. Устройство теодолита.
12. Измерение горизонтальных углов на местности
13. Измерение вертикальных углов на местности
14. Приборы для измерения линий. Компарирование мерных приборов.
15. Измерение расстояний косвенными методами (принцип работы оптических и электронных дальномеров)
16. Виды нивелирования
17. Сущность и способы геометрического нивелирования
18. Сущность тригонометрического нивелирования
19. Назначение и виды геодезических сетей
20. Методы создания геодезических сетей
21. Государственная геодезическая сеть
22. Геодезические сети сгущения
23. Геодезические съемочные сети
24. Закрепление пунктов геодезических сетей

25. Топографические съемки. Съемочное обоснование
26. Горизонтальная съемка ситуации местности (способы съемки)
27. Нивелирование поверхности.
28. Тахеометрическая съемка.
29. Маркшейдерские точки и пикеты в горных выработках
30. Ориентирование шахты через штольню.
31. Ориентирование шахты через наклонный ствол.
32. Ориентирование шахты через один вертикальный ствол
33. Ориентирование шахты через два вертикальных ствола.
34. Ориентирование подэтажного горизонта
35. Вертикальная соединительная съемка
36. Сбойка квершлага
37. Сдвижение породного массива. Зоны и формы сдвижения.
Углы сдвижения
39. Наблюдения за сдвижением породного массива
40. Меры по охране зданий и сооружений от вредного влияния сдвижения

6 Задачи к зачету с оценкой для промежуточной аттестации

1) Определить дирекционный угол, если румб линии равен rю-з = 26°15'.

2) Определить дирекционный угол, если румб линии равен rс-з = 28°45'.

3) Определить дирекционный угол, если румб линии равен rю-в = 42°12'.

4) На местности закреплены точки теодолитного хода (1,2,3).

Дирекционный угол стороны 1-2 известен: α1-2 = 207°08'

Вычислить дирекционный угол стороны 2-3, если на вершине 2 хода измерен горизонтальный угол: левый по ходу β2 = 78°37'.

5) На местности закреплены точки теодолитного хода (1,2,3).

Дирекционный угол стороны 1-2 известен: α1-2 = 317°18'

Вычислить дирекционный угол стороны 2-3, если на вершине 2 хода измерен горизонтальный угол: правый по ходу β2 = 84°32'.

6) Решить прямую геодезическую задачу, если известны координаты X1=147.85м, Y1=260.55м. Дирекционный угол стороны хода α1-2 = 106°57'. Длина стороны хода D1-2= 89.64 м, угол наклона меньше 2°.

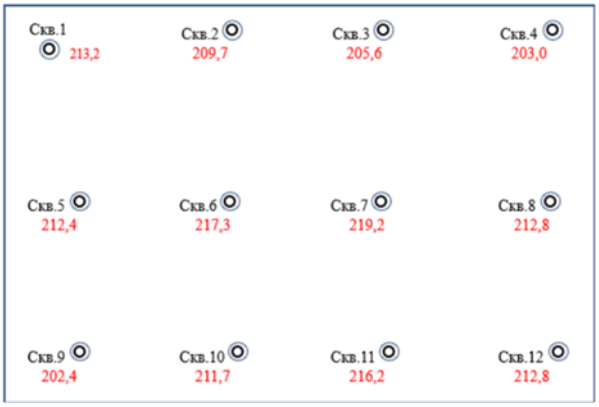
7) По точкам 1,2,3 проложен нивелирный ход. Известна отметка 1-й точки хода H1 = 210,310 м. На каждой станции были сняты отсчеты по рабочим сторонам реек соответственно:

1ст. а1=1628 в1=2042

2ст. а2=2310 в2=1015

Вычислить превышения h1, h2 и отметки точек H2, H3.

8) Построить горизонтали земной поверхности для приведенной на рисунке площади:



9) Построить изогипсы угольного пласта для приведенной на рисунке площади: Масштаб 1:5000, сечение изогипс — 5м.

