

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Вишневецкий Дмитрий Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.04.2025 11:55:50
Уникальный программный ключ:
03474917c4d012283e5ad996a48a5e70bf8da057

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет горно-металлургической промышленности и строительства
Кафедра геотехнологий и безопасности производств



УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по учебной работе
Д. В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Маркшейдерия

(наименование дисциплины)

21.05.04 Горное дело

(код, наименование специальности)

Маркшейдерское дело

(направленность (профиль))

Квалификация

горный инженер (специалист)

(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения

очная, заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины. Целью изучения дисциплины «Маркшейдерия» является формирование у обучающихся знаний по выполнению маркшейдерско-геодезических работ, определению пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображению информации в соответствии с современными нормативными требованиями.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основ маркшейдерских работ при строительстве подземных сооружений; изучение методов создания опорных сетей, способы производства разбивочных и съемочных работ при строительстве подземных сооружений; виды маркшейдерских работ, выполняемых при строительстве подземных сооружений;

- планирование развития горных работ и маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности; составлению проектов маркшейдерских и геодезических работ;

- изучение основных методов маркшейдерского обеспечения наиболее полного и комплексного использования месторождений полезных ископаемых, эффективного и безопасного ведения горных работ и охраны недр;

- исследование современных методов и способов производства полевых и камеральных маркшейдерских работ, обеспечивающих необходимую и достаточную точность составления горной графической документации и ее использование для решения практических вопросов; устройство основных приборов и оборудования;

- формирование у студентов расширенного представления о правовой основе, технической и экологической безопасности недропользования.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-3; ОПК-12), профессиональных компетенций (ПК-3; ПК-7).

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – входит в обязательную часть Блока 1 по специальности 21.05.04 Горное дело, направленности (профилю) «Маркшейдерское дело».

Дисциплина реализуется кафедрой геотехнологий и безопасности производств.

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Геодезия», «Геология», «Основы профессиональной деятельности», «Начертательная геометрия», «Инженерная и компьютерная графика», «Основы горного дела (подземная геотехнология)».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Анализ точности маркшейдерских съемок», «Маркшейдерские работы при строительстве шахт и подземных сооружений», «Сдвигение горных пород», «Маркшейдерские работы при разработке нефтяных и газовых месторождений», «Маркшейдерские работы при разработке россыпных месторождений», «Научно-исследовательская работа студента».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 ак.ч. Для студентов очной формы обучения предусмотрены лекционные занятия (68 ак.ч), практические занятия (68 ак.ч), самостоятельная работа студента (188 ак.ч). Для студентов заочной формы обучения предусмотрены лекционные (10 ак.ч), практические (12 ак.ч) занятия и самостоятельная работа студента (302 ак.ч).

Дисциплина изучается в 5–7 семестрах. Форма промежуточной аттестации – экзамен (5, 6 семестры), дифференцированный зачет (7 семестр).

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Маркшейдерия» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен применять методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов	ОПК-3	ОПК-3.1. Знать методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых, горных отводов; геологические критерии оценки месторождений. ОПК-3.2. Уметь применять в практической деятельности методы геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых. ОПК-3.3. Владеть навыками применения методов геолого-промышленной оценки месторождений твердых полезных ископаемых; навыками анализа горно-геологических параметров месторождения.
Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ОПК-12	ОПК-12.1. Знать основы геодезии и маркшейдерского дела в объеме, необходимом для решения задач в сфере своей профессиональной деятельности; теоретические основы методов пространственного ориентирования объектов; современные методы выполнения маркшейдерских съемок. ОПК-12.2. Уметь определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения; обрабатывать и интерпретировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений. ОПК-12.3. Владеть навыками создания съемочного обоснования, выполнения геодезических и маркшейдерских измерений, использования карт и планов при решении задач в сфере своей профессиональной деятельности.
Способен проектировать и выполнять комплекс работ по маркшейдерскому и геодезическому обеспечению геологоразведочных работ, добычи полезных ископаемых, консервации и	ПК-3	ПК-3.1. Знать в полном объеме необходимую нормативную базу, регламентирующую комплекс маркшейдерских и геодезических работ по обеспечению шахтного, подземного и наземного строительства, геологоразведочных работ, добычи полезных ископаемых, консервации и ликвидации горного предприятия. ПК-3.2. Знать современные технологии и методики геологоразведочных, строительных, добычных и ликвидационных работ в объеме, необходимом для реализации своей трудовой

ликвидации горного предприятия, а также осуществлять инженерное сопровождение работ по шахтному и подземному строительству		функции. ПК-3.3. Уметь выполнять комплекс работ по маркшейдерскому и геодезическому обеспечению разведки и добычи полезных ископаемых, сопровождению строительных и ликвидационных работ. ПК-3.4. Владеть навыками разработки технической, проектной и нормативной документации на выполнение маркшейдерских и геодезических работ.
Способность обеспечивать деятельность маркшейдерской службы, осуществлять планирование горных работ и ведение документации при недропользовании	ПК-7	ПК-7.1. Знать действующее законодательство и принципы нормативного обеспечения маркшейдерских работ, существующие правоустанавливающие документы и требования в области маркшейдерского обеспечения пользования недр. ПК-7.2. Знать принципы и порядок функционирования системы лицензирования маркшейдерских работ, виды и формы отчетности маркшейдерских служб в Российской Федерации. ПК-7.3. Уметь организовывать текущую деятельность маркшейдерской службы, обеспечивать организацию работ внешних исполнителей, составлять технические задания на производство маркшейдерских работ, контролировать качество их выполнения. ПК-7.4. Уметь обосновывать параметры горных работ при текущем и календарном планировании; обосновывать изменение проектов горных работ и горноотводной документации. ПК-7.5. Владеть навыками научной организации труда, внедрения новых инновационных технологий ведения маркшейдерских работ, оформления проектов на производство маркшейдерских и геодезических работ, обоснования структуры и штата маркшейдерской службы организации.

4 Объем и виды занятий по дисциплине

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к экзамену.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч	Ак.ч по семестрам		
		5	6	7
Аудиторная работа, в том числе:	136	72	64	-
Лекции (Л)	68	36	32	-
Практические занятия (ПЗ)	68	36	32	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	188	72	80	36
Подготовка к лекциям	34	18	16	-
Подготовка к лабораторным работам	-	-	-	-
Подготовка к практическим занятиям	68	36	32	-
Выполнение курсового проекта	36	-	-	36
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-	-	-
Домашнее задание	-	-	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-	-	-
Подготовка к коллоквиуму	16	6	10	-
Аналитический информационный поиск	10	2	8	-
Работа в библиотеке	12	4	8	-
Подготовка к экзамену/диф.зачету	12	6	6	-
Промежуточная аттестация – экзамен (Э), дифференцированный зачет – Д/З	–	Э	Э	Д/З
Общая трудоемкость дисциплины				
ак.ч	324	144	144	36
з.е.	9	4	4	1

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 18 тем:

5 семестр

- тема 1 (Введение);
- тема 2 (История развития маркшейдерского дела);
- тема 3 (Система координат маркшейдерских планов);
- тема 4 (Маркшейдерская документация);
- тема 5 (Общие сведения о маркшейдерских съемках);
- тема 6 (Подземная горизонтальная теодолитная съемка);
- тема 7 (Угломерная и буссольная съемка);
- тема 8 (Вертикальные съемки в горных выработках);
- тема 9 (Горизонтальные соединительные съемки);
- тема 10 (Вертикальные соединительные съемки);

6 семестр

- тема 11 (Маркшейдерские работы при проведении горных выработок);
- тема 12 (Маркшейдерские замеры горных выработок);
- тема 13 (Маркшейдерский контроль оперативного учета добычи);
- тема 14 (Съемка лав на крутых пластах малой и средней мощности);
- тема 15 (Ориентирование подэтажных выработок);
- тема 16 (Маркшейдерская съемка подземных горных пустот);
- тема 17 (Маркшейдерские работы при проведении горных выработок встречными (догоняющими) забоями);
- тема 18 (Маркшейдерские работы при разработке рудных месторождений).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной и заочной формы приведены в таблице 3 и 4 соответственно.

Таблица 3 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч
5 семестр					
1	Введение	Введение. Состав и задачи курса	1	—	—
2	История развития маркшейдерского дела	История развития маркшейдерского дела. Этапы развития маркшейдерии, вклад отечественных ученых	1	—	—
3	Система координат маркшейдерских планов	Система координат маркшейдерских планов. Плоская прямоугольная система координат Гаусса-Крюгера. Балтийская система высот	2	—	—
4	Маркшейдерская документация	Маркшейдерская документация. Виды документации, правила составления, использования, хранения	2	Маркшейдерская графическая документация	2
5	Общие сведения о маркшейдерских съемках	Общие сведения о маркшейдерских съемках. Виды, принципы выполнения и геометрическая основа подземных съемок. Правила безопасности	2	—	—
6	Подземная горизонтальная теодолитная съемка	Виды теодолитных ходов. Виды плановых сетей, точность измерений. Закрепление пунктов. Измерительные приборы. Угловые и линейные измерения. Съемка подробностей. Камеральная обработка теодолитной съемки	4	Устройство горного теодолита и его поверки	4
				Теодолитная съемка, способ повторений	2
				Камеральная обработка теодолитной съемки	4
7	Угломерная и буссольная съемка	Угломерная и буссольная съемка. Необходимые приборы, порядок производства работ, обработка измерений	2	—	—
8	Вертикальные съемки в горных выработках	Вертикальные съемки в горных выработках. Приборы. Поверка визирной оси нивелиров с компенсатором и без. Геометрическое нивелирование. Производство и обработка.	4	Устройство нивелира, его поверки	2
				Обработка геометрического нивелирования	4

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч
		Тригонометрическое нивелирование		Тригонометрическое нивелирование	2
9	Горизонтальные соединительные съемки	Горизонтальные соединительные съемки. Ориентирования шахты через наклонные выработки. Ориентирование через один вертикальный ствол. Ориентирование через 2 ствола. Гироскопическое ориентирование	14	Геометрическое ориентирование через один вертикальный ствол	4
				Геометрическое ориентирование через два вертикальных ствола	8
10	Вертикальные соединительные съемки	Вертикальные соединительные съемки. Передача высотной отметки длинной лентой. Передача высотной отметки длиномером ДА-2	4	Передача высотной отметки в шахту длинной лентой	4
Всего аудиторных часов			36	—	36
6 семестр					
11	Маркшейдерские работы при проведении горных выработок	Маркшейдерские работы при проведении горных выработок. Примеры решения задач по заданию направления горным выработкам. Работы по заданию направления горным выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскости	6	Расчет геометрических параметров для задания направления ходу	6
				Расчет геометрических параметров для задания направления наклонному стволу	6
12	Маркшейдерские замеры	Маркшейдерские замеры горных выработок. Замеры подготовительных и очистных выработок. Замеры мощности пласта, состояния горных выработок. Документация замеров	4	Замеры подготовительных и очистных выработок	2
13	Маркшейдерский контроль оперативного учета добычи	Маркшейдерский контроль оперативного учета добычи. Определение добычи полезного ископаемого по результатам замеров и съемок горных выработок. Измерения полезного ископаемого на складах	4	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч
14	Съемка лав на крутых пластах	Съемка лав на крутых пластах малой и средней мощности. Порядок работ, обработка измерений	2	—	—
15	Ориентирование подэтажных выработок. Передача отметки на подэтажные выработки	Ориентирование подэтажных выработок. Передача отметки на подэтажные выработки. Упрощенные способы ориентирования. Порядок работ, точность измерений, обработка измерений	4	Передача отметки на подэтажные выработки	4
16	Маркшейдерская съемка подземных горных пустот	Маркшейдерская съемка подземных горных пустот. Способы съемки, применяемое оборудование	2	Маркшейдерская съемка горных пустот методом прямой угловой засечки	6
17	Маркшейдерские работы при проведении горных выработок встречными (догоняющими) забоями	Виды сбоек. Определение ожидаемой погрешности сбойки в пределах одной шахты. Определение ожидаемой погрешности сбойки в пределах одной шахты с использованием гиросторон. Оптимальное размещение гиросторон при сбоях. Определение ожидаемой погрешности смыкания осей выработок, проводимых из разных шахт. Сбойки вертикальных выработок	6	Предварительный расчет точности смыкания встречных забоев	8
18	Маркшейдерские работы при разработке рудных месторождений	Задачи маркшейдера при отработке блока рудного месторождения. Задание направления блоковым выработкам. Работы при проведении взрывных выработок и глубоких скважин. Способы измерения глубины взрывных скважин	4	—	—
Всего аудиторных часов			32	—	32
ИТОГО			68	—	68

Таблица 4 – Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч
5 семестр					
1	Маркшейдерская документация	Маркшейдерская документация. Виды документации, правила составления, использования, хранения	2	Маркшейдерская графическая документация	4
2	Подземная горизонтальная теодолитная съемка	Виды теодолитных ходов. Виды плановых сетей, точность измерений. Измерительные приборы. Угловые и линейные измерения. Съемка подробностей. Камеральная обработка теодолитной съемки	2	–	–
Всего аудиторных часов			4	–	4
6 семестр					
3	Маркшейдерские работы при проведении горных выработок	Маркшейдерские работы при проведении горных выработок. Примеры решения задач по заданию направления горным выработкам. Работы по заданию направления горным выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскости	4	–	–
4	Маркшейдерские работы при проведении горных выработок встречными забоями	Виды сбоек. Определение ожидаемой погрешности сбойки в пределах одной шахты с использованием гиросторон. Оптимальное размещение гиросторон при сбояках	2	Определение ожидаемой погрешности сбойки в пределах одной шахты	4
Всего аудиторных часов			6		4
7 семестр					
5	Курсовой проект	–	–	Проект маркшейдерских работ при разработке запасов шахты	2
Всего аудиторных часов				–	2
ИТОГО			10	–	10

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень компетенций по дисциплине и способы оценивания знаний

Код и наименование компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-3; ОПК-12; ПК-3; ПК-7	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

Всего по текущей работе в семестре студент может набрать 100 баллов, в том числе:

- устный опрос на коллоквиумах (2 работы) – всего 60 баллов;
- практические работы – всего 40 баллов.

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течение семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60% от максимального.

Экзамен по дисциплине «Маркшейдерия» проводится по результатам работы в семестре. В случае если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время экзамена студент имеет право повысить итоговую оценку в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5).

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале (экзамен, диф.зачет)
1-59	неудовлетворительно
60-73	удовлетворительно
74-89	хорошо
90-100	отлично

6.2 Домашнее задание

Не предусматривается.

6.3 Темы для рефератов (презентаций) – индивидуальное задание

Не предусматривается.

6.4 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости**5 семестр**

Тема 1 Введение.

- 1) Что называется маркшейдерским делом?
- 2) Какие маркшейдерские работы производятся при разведке месторождения полезных ископаемых?
- 3) Какие маркшейдерские работы производятся при проектировании горного предприятия?
- 4) Какие маркшейдерские работы производятся при строительстве горного предприятия?
- 5) Какие маркшейдерские работы производятся при разработке месторождения полезных ископаемых?
- 6) Какие маркшейдерские работы производятся при ликвидации горного предприятия?

Тема 2 История развития маркшейдерского дела.

- 1) Охарактеризуйте этапы развития маркшейдерии.
- 2) Каков вклад отечественных ученых в развитие маркшейдерии?
- 3) Какие инструкции и рекомендации по производству маркшейдерских работ стали основоположниками современных инструкций?

Тема 3 Система координат маркшейдерских планов.

- 1) Какая система координат применяется в маркшейдерском деле, в чем состоит ее сущность?
- 2) Какими величинами задается плановое положение точки в маркшейдерском деле?
- 3) Какая система высот применяется в маркшейдерском деле, в чем состоит ее сущность?
- 4) Какими величинами задается положение точки в маркшейдерском деле?
- 5) Как определить координаты точки на плане?

Тема 4 Маркшейдерская документация.

- 1) Перечислите и охарактеризуйте виды маркшейдерской документации.
- 2) Какие требования к оформлению и составлению МГД?
- 3) Какая графическая документация относится к исходной?

- 4) Какая графическая документация относится к обменной?
- 5) Какой нормативный документ содержит требования к оформлению графической документации?

Тема 5 Общие сведения о маркшейдерских съемках.

- 1) Что представляет собой экспертиза промышленной безопасности? Перечислите виды экспертиз и методики их осуществления.
- 2) Кто разрабатывает декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта?
- 3) Охарактеризуйте структуру декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта?
- 4) Укажите требования к экспертной организации и экспертам.
- 5) Приведите примерный перечень документов, необходимый для проведения экспертизы промышленной безопасности.

Тема 6 Подземная горизонтальная теодолитная съемка.

- 1) Что понимается под маркшейдерскими съемками?
- 2) Перечислите основные объекты маркшейдерских съемок.
- 3) Охарактеризуйте подземную теодолитную съемку.
- 4) Охарактеризуйте ориентирно-соединительную съемку.
- 5) Охарактеризуйте подземную вертикальную съемку.
- 6) Охарактеризуйте съемку очистных и нарезных выработок.

Тема 7 Угломерная и буссольная съемка.

- 1) Какими приборами выполняется угломерная съемка?
- 2) Каково назначение угломерной съемки?
- 3) Какими приборами выполняется буссольная съемка?
- 4) Каково назначение буссольной съемки?

Тема 8 Вертикальные съемки в горных выработках.

- 1) Каково назначение вертикальных съемок в горных выработках?
- 2) Какими приборами выполняется вертикальная съемка?
- 3) Какой контроль определения высот точек в разомкнутом нивелирном ходе?
- 4) Приведите возможные схемы нивелирования в подземных выработках.

Тема 9 Горизонтальные соединительные съемки.

- 1) Каково назначение горизонтальных соединительных съемок?
- 2) Какие пункты служат исходными для производства соединительных съемок?
- 3) Какими приборами осуществляются горизонтальные соединительные съемки?
- 4) Каков контроль линейных и угловых измерений при горизонтальных соединительных съемках?

Тема 10 Вертикальные соединительные съемки.

- 1) Каково назначение вертикальных соединительных съемок?
- 2) Какие способы передачи высотной отметки в шахты Вы знаете?
- 3) Какими приборами осуществляются вертикальные соединительные съемки?
- 4) Какой контроль измерений при передаче высотной отметки длинной лентой?

6 семестр

Тема 11 Маркшейдерские работы при проведении горных выработок.

- 1) Охарактеризуйте маркшейдерские работы при задании направления горным выработкам в горизонтальной плоскости.
- 2) Как осуществляется задание направления горным выработкам в вертикальной плоскости?
- 3) Как задают направление горным выработкам в криволинейных частях выработок?
- 4) Как определить угол поворота при задании направления горным выработкам?
- 5) Каким образом наличие проводника влияет на способы задания направления различным выработкам?

Тема 12 Маркшейдерские замеры.

- 1) Какие цели преследуются при производстве замеров горных выработок?
- 2) Какова методика выполнения замеров подготовительных выработок?
- 3) Как определить среднюю длину забоя по результатам съемки искривленной лавы?
- 4) Как выполнить замер мощности пласта?
- 5) Как осуществляется замер состояния горных выработок?

Тема 13 Маркшейдерский контроль оперативного учета добычи.

- 1) Как осуществляется определение объема склада полезного ископаемого рулеточным замером?
- 2) Как осуществляется определение объема склада полезного ископаемого способом профилей?
- 3) Как осуществляется объема склада полезного ископаемого тахеометрическим способом?

Тема 14 Съемка лав на крутых пластах.

- 1) Каков порядок работ при съемке лав на крутых пластах?
- 2) Как производится обработка измерений при съемке лав на крутых пластах?
- 3) Какими приборами производится съемка лав на крутых пластах?

Тема 15 Ориентирование подэтажных выработок. Передача отметки на подэтажные выработки.

- 1) Как выполняется ориентирование подэтажных выработок при помощи наклонного шнура и вспомогательных отвесов?
- 2) Как выполняется ориентирование подэтажных выработок с помощью несвободного отвеса?
- 3) Как выполняется ориентирование подэтажных выработок способом створных отвесов?
- 4) Как выполняется передача координаты Z на подэтажные выработки?

Тема 16 Маркшейдерская съемка подземных горных пустот.

- 1) Приведите классификацию подземных горных пустот.
- 2) Как выполняется непосредственная съемка подземных горных пустот?
- 3) Как выполняется тахеометрический метод съемки подземных горных пустот?
- 4) Как выполняется съемка подземных горных пустот методом угловых засечек?
- 5) Как выполняется короткобазисная стереофотосъемка подземных горных пустот?
- 6) Как выполняется фотодальномерный способ съемки горных пустот?
- 7) Как выполняется звуколокационный способ съемки подземных горных пустот?

Тема 17 Маркшейдерские работы при проведении горных выработок встречными (догоняющими) забоями.

- 1) Каковы требования к точности маркшейдерских работ по обеспечению сбоек?
- 2) Приведите маркшейдерские работы при проведении выработок встречными забоями?
- 3) Перечислите и охарактеризуйте различные виды сбоек.
- 4) Объясните понятие «ответственное направление» при проведении выработок встречными забоями.
- 5) Как определить ожидаемую плановую ошибку смыкания осей выработок, проводимую встречными забоями в пределах одной шахты?
- 6) Как определить ожидаемую высотную ошибку смыкания осей выработок, проводимых встречными забоями в пределах одной шахты?
- 7) Приведите рекомендации по оптимальному размещению гиросторон в соединительном полигоне при сбойке выработок.

Тема 18 Маркшейдерские работы при разработке рудных месторождений.

- 1) Перечислите виды маркшейдерских работ при разработке рудных месторождений.
- 2) На каких этапах освоения рудного месторождения требуется

производство маркшейдерских работ?

3) В чем заключаются особенности маркшейдерской съемки рудных блоков?

4) В чем заключаются особенности маркшейдерских работ при потолкоуступной системе разработки рудного месторождения?

5) Какие работы маркшейдер выполняет при системе разработки с поэтажным обрушением?

6) Какие приборы применяют для ориентирования поляриметрическим способом?

6.5 Вопросы для подготовки к экзамену (тестовому коллоквиуму)

1) Перечислите и охарактеризуйте виды маркшейдерской документации.

2) Какие требования к оформлению и составлению МГД?

3) Какая графическая документация относится к исходной?

4) Какая графическая документация относится к обменной?

5) Какой нормативный документ содержит требования к оформлению графической документации?

6) Что представляет собой экспертиза промышленной безопасности? Перечислите виды экспертиз и методики их осуществления.

7) Кто разрабатывает декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта?

8) Охарактеризуйте структуру декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта?

9) Укажите требования к экспертной организации и экспертам.

10) Приведите примерный перечень документов, необходимый для проведения экспертизы промышленной безопасности.

11) Что понимается под маркшейдерскими съемками?

12) Перечислите основные объекты маркшейдерских съемок.

13) Охарактеризуйте подземную теодолитную съемку.

14) Охарактеризуйте ориентирно-соединительную съемку.

15) Охарактеризуйте подземную вертикальную съемку.

16) Охарактеризуйте съемку очистных и нарезных выработок.

17) Какими приборами выполняется угломерная съемка?

18) Каково назначение угломерной съемки?

19) Какими приборами выполняется буссольная съемка?

20) Каково назначение буссольной съемки?

21) Каково назначение вертикальных съемок в горных выработках?

22) Какими приборами выполняется вертикальная съемка?

23) Какой контроль определения высот точек в разомкнутом нивелирном ходе?

24) Приведите возможные схемы нивелирования в подземных выработках.

25) Каково назначение горизонтальных соединительных съемок?

- 26) Какие пункты служат исходными для производства соединительных съемок?
- 27) Какими приборами осуществляются горизонтальные соединительные съемки?
- 28) Каков контроль линейных и угловых измерений при горизонтальных соединительных съемках?
- 29) Каково назначение вертикальных соединительных съемок?
- 30) Какие способы передачи высотной отметки в шахты Вы знаете?
- 31) Какими приборами осуществляются вертикальные соединительные съемки?
- 32) Какой контроль измерений при передаче высотной отметки длинной лентой?
- 33) Охарактеризуйте маркшейдерские работы при задании направления горным выработкам в горизонтальной плоскости.
- 34) Как осуществляется задание направления горным выработкам в вертикальной плоскости?
- 35) Как задают направление горным выработкам в криволинейных частях выработок?
- 36) Как определить угол поворота при задании направления горным выработкам?
- 37) Каким образом наличие проводника влияет на способы задания направления различным выработкам?
- 38) Какие цели преследуются при производстве замеров горных выработок?
- 39) Какова методика выполнения замеров подготовительных выработок?
- 40) Как определить среднюю длину забоя по результатам съемки искривленной лавы?
- 41) Как выполнить замер мощности пласта?
- 42) Как осуществляется замер состояния горных выработок?
- 43) Как осуществляется определение объема склада полезного ископаемого рулеточным замером?
- 44) Как осуществляется определение объема склада полезного ископаемого способом профилей?
- 45) Как осуществляется объема склада полезного ископаемого тахеометрическим способом?
- 46) Каков порядок работ при съемке лав на крутых пластах?
- 47) Как производится обработка измерений при съемке лав на крутых пластах?
- 48) Какими приборами производится съемка лав на крутых пластах?
- 49) Как выполняется ориентирование подэтажных выработок при помощи наклонного шнура и вспомогательных отвесов?
- 50) Как выполняется ориентирование подэтажных выработок с помощью несвободного отвеса?
- 51) Как выполняется ориентирование подэтажных выработок способом

створных отвесов?

52) Как выполняется передача координаты Z на подэтажные выработки?

53) Приведите классификацию подземных горных пустот.

54) Как выполняется непосредственная съемка подземных горных пустот?

55) Как выполняется тахеометрический метод съемки подземных горных пустот?

56) Как выполняется съемка подземных горных пустот методом угловых засечек?

57) Как выполняется короткобазисная стереофотосъемка подземных горных пустот?

58) Как выполняется фотодальномерный способ съемки горных пустот?

59) Как выполняется звуколокационный способ съемки подземных горных пустот?

60) Каковы требования к точности маркшейдерских работ по обеспечению сбоек?

61) Приведите маркшейдерские работы при проведении выработок встречными забоями?

62) Перечислите и охарактеризуйте различные виды сбоек.

63) Объясните понятие «ответственное направление» при проведении выработок встречными забоями.

64) Как определить ожидаемую плановую ошибку смыкания осей выработок, проводимую встречными забоями в пределах одной шахты?

65) Как определить ожидаемую высотную ошибку смыкания осей выработок, проводимых встречными забоями в пределах одной шахты?

66) Приведите рекомендации по оптимальному размещению гиросторон в соединительном полигоне при сбойке выработок.

67) Перечислите виды маркшейдерских работ при разработке рудных месторождений.

68) На каких этапах освоения рудного месторождения требуется производство маркшейдерских работ?

69) В чем заключаются особенности маркшейдерской съемки рудных блоков?

70) В чем заключаются особенности маркшейдерских работ при потолкоуступной системе разработки рудного месторождения?

71) Какие работы маркшейдер выполняет при системе разработки с подэтажным обрушением?

72) Какие приборы применяют для ориентирования поляриметрическим способом?

6.6 Примерная тематика курсового проекта

Курсовой проект выполняется в 7 семестре.

Общая тема курсового проекта: «Проект маркшейдерских работ при разработке запасов горным предприятием». Для выполнения используются отчеты маркшейдерского и технологического отдела, а также горно-графическая документация горных предприятий, на которых студент проходил учебную производственную практику.

Курсовой проект включает пояснительную записку и графическую часть.

Пояснительная записка должна содержать следующие разделы:

- 1 Общие сведения о шахте
 - 2 Геология шахтного поля
 - 3 Границы и запасы шахты
 - 4 Технология добычных и подготовительных работ
 - 5 Маркшейдерские работы
 - 5.1 Ориентирование шахты
 - 5.2 Передача высотной отметки на пункты опорной подземной маркшейдерской сети
 - 5.3 Задание направления горным выработкам
 - 5.4 Маркшейдерская опорная сеть в горных выработках
 - 5.5 Маркшейдерские съемки горных выработок
 - 5.6 Маркшейдерские работы при проведении выработок встречными забоями
 - 5.7 Съемки очистных и нарезных выработок
 - 5.8 Учет движения запасов и потерь полезных ископаемых
 - 5.9 Проверка геометрических параметров подъемного комплекса
 - 5.10 Разработка календарного плана горных работ на 5 лет
 - 6 Правила безопасности при выполнении маркшейдерских работ
- Графическая часть представляет собой лист формата А1 «Фрагмент плана горных выработок», на котором наносится календарный план развития горных работ на 5 лет.

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Пронский, Д. В. Основы геодезии и маркшейдерии : учеб. пособие / Д. В. Пронский, Н. В. Пронская. – Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2023. – 138 с. – URL:
<http://library.dstu.education/download.php?rec=132106>
2. Хоружая, Н. В. Маркшейдерские работы при строительстве шахт и подземных сооружений : учеб. пособие / Н. В. Хоружая. — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2022. — 114 с. – URL:
<http://library.dstu.education/download.php?rec=128781>
3. Чекалин, С. И. Геодезия в маркшейдерском деле : учеб. пособие для вузов / Чекалин С. И. — Москва : Академический Проект, 2020. — 543 с. – URL:
<https://www.geokniga.org/books/29805>
4. Смолич, С. В. Маркшейдерское дело выполнение лабораторных и курсовых работ : учебное пособие / С. В. Смолич, Б. А. Просекин, И. Н. Юдина. – Чита : ЗабГУ, 2021. – 157 с. – URL:
<https://e.lanbook.com/book/271550>
5. Оспанова, А. Т. Специальность «Маркшейдерское дело», квалификация «Техник-маркшейдер» : учебное пособие / А. Т. Оспанова, Ж. М. Батыршаева, А. Т. Салкынов. – Нур-Султан : Некоммерческое акционерное общество «Talar», 2020. – 295 с. – URL:
<https://www.geokniga.org/books/30086>
6. Геодезия и маркшейдерия. Часть 1 : учебное пособие / В. В. Курбатова, А. М. Волин, Н. Е. Ломакина, И. Ю. Гарифулина. – Магадан, ФГБОУ ВО СВГУ. – Москва : Постер-М, 2023 – 145 с. – URL:
https://elibrary.ru/download/elibrary_50739133_61329171.PDF
7. Геодезия и маркшейдерия. Часть 2 : учебное пособие / В. В. Курбатова, А. М. Волин, Н. Е. Ломакина, И. Ю. Гарифулина. – Магадан, ФГБОУ ВО СВГУ. – Москва : Постер-М, 2023 – 120 с. – URL:
https://elibrary.ru/download/elibrary_53949294_45953805.PDF

Дополнительная литература

1. Бортников, М. П. Геодезия и маркшейдерское дело : практикум для СПО / М. П. Бортников. – Саратов : Профобразование, 2023. – 156 с. – URL:
<https://www.iprbookshop.ru/124160.html>
2. Маркшейдерская энциклопедия / гл. ред. Л. А. Пучков. – Москва : Мир горной книги, 2006. – 605 с. – URL:
<https://djvu.online/file/2DKdrm1eJdKHE>
3. Маркшейдерия : учебник для вузов / под ред. М. Е. Певзнера, В. Н. Попова. – Москва : Изд-во Московского государственного горного

университета, 2003. – 419 с. – URL:

<https://www.geokniga.org/books/8887>

4. Абрамович, О. К. Геодезия, маркшейдерское дело и геометризация недр / О. К. Абрамович ; Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2018. – 141 с. – URL:

<https://www.geokniga.org/books/24158>

5. Инструкция по производству маркшейдерских работ / сост.: [В. Г. Ларченко (науч. рук.) и др.]. – изд. офиц. – Алчевск : ГОУ ВПО ЛНР ДонГТИ, 2021. — 140 с. – URL:

<http://library.dstu.education/download.php?rec=122333>

6. Маркшейдерское дело /В. И. Борщ-Компонице, В. М. Гудков, В. Г. Николаенко [и др.]. – Москва : Недра, 1979.– 501 с. – URL:

<https://www.geokniga.org/books/8813>

7. Маркшейдерские работы на карьерах и приисках / М. А. Перегудов, И. И. Пацев, В. И. Борщ-Компонице [и др.]. – Москва : Недра, 1980. – 366 с. – URL:

<https://dwg.ru/lib/1347>

8. Роут, Г. Н. Маркшейдерия : учеб. пособие / Г. Н. Роут, Т. Б. Рогова, Т. В. Михайлова ; Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, 2019. – 144 с. – URL:

<https://e.lanbook.com/book/133877>

9. Маркшейдерское дело : учебник / В. Н. Гусев, А. Г. Алексенко, Е. М. Волохов [и др.]; Санкт-Петербургский горный университет. – СПб, 2016. – 447 с. – URL:

<https://thelib.net/3336983-markshejderskoe-delo-uchebnik.html?ysclid=m8kms95slu115226387>

10. Справочник маркшейдера : 1 ч. / Г. П. Жуков [и др.]. – Москва : Горное дело, 2015. – 439 с. – URL:

<https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-spravochnik-marksheydera-chast-1.djvu>

Нормативные ссылки

1. Охрана недр и геолого-маркшейдерский контроль. Инструкция по производству маркшейдерских работ (РД 07-603-03). Серия 07. Выпуск 15 / Колл. Авт. – Москва : ФГУП «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2004. – 120 с. – URL:

<https://ohranatruda.ru/upload/iblock/a52/4294813578.pdf?ysclid=m8lzololq3941300409>

Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Маркшейдерия» (для студ. специальности 21.05.04 «Горное дело» 4 курса всех форм обучения) / Сост.: В. Г. Ларченко, В. В. Николаенко,

Н. В. Пронская ; Каф. Маркшейдерии, геодезии и геологии. – Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2020. – 47 с. – URL:

<https://library.dstu.education/download.php?rec=122325>

2. Маркшейдерия : методические указания к контрольным работам / Сост.: А. В. Тетерин, Е. А. Тетерин, А.В. Прудий; Юж.-Рос. гос. политехн. ун-т (НПИ). – Шахты : ШИ ЮРГПУ (НПИ), 2016. – 23 с. – URL:

https://siurgtu.ru/sveden/files/MU_210504_Geodeziya_i_marksheyderiya_ch.2_MU_k_kontr..pdf?ysclid=m8nmcvetkq551541583

3. Методические указания к выполнению курсового проекта по курсу «Маркшейдерское дело» (для студентов специальности 7.05030104 «Маркшейдерское дело» IV и V курсов дневной и заочной форм обучения) / Сост.: В. Г. Ларченко ; Каф. Маркшейдерии, геодезии и геологии. – Алчевск : ДонГТУ, 2016. – 11 с. – URL:

<https://library.dstu.education/download.php?rec=96760>

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. – Алчевск. – URL: <https://library.dstu.education/>. – Текст : электронный.

2. Электронная библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. – Белгород. – URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. – Текст : электронный.

3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента». – URL: <http://www.studentlibrary.ru/>. – Текст : электронный.

4. Геологический портал «GeoKniga». – URL: <http://www.geokniga.org/>. – Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red/. – Текст : электронный.

6. Программно-информационный комплекс «Горное дело». – URL: <http://bibl.gorobr.ru/>. – Текст : электронный.

7. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. – Красногорск. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. – Текст : электронный.

8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – URL: <https://elibrary.ru/>. – Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО. Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 7.

Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<i>Учебная аудитория</i> (36 посадочных мест) для проведения лекций, практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение аудитории: доска для написания мелом (1 шт.), топографические карты и планы (16 шт.), демонстрационные плакаты (18 шт.).	ауд. 121, корп. 6
<i>Компьютерный класс</i> (20 посадочных мест) с неограниченным доступом к сети интернет, включая доступ к ЭБС. Класс используется для самостоятельной работы обучающегося, текущего контроля с применением машинного тестирования, промежуточной аттестации с применением машинного тестирования. Оснащение класса: доска маркерная магнитная (1 шт.), принтер лазерный (1 шт.), персональные компьютеры Intel Celeron (20 шт.).	ауд. 419, корп. 6

**Лист согласования рабочей программы дисциплины
«Маркшейдерия»**

Разработал:

Старший преподаватель
кафедры геотехнологий и
безопасности производств


(подпись)

Н. В. Пронская

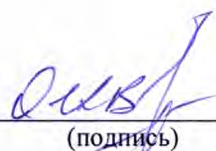
И. о. заведующего кафедрой
геотехнологий и безопасности
производств


(подпись)

О. Л. Кизияров

Протокол № 1 заседания кафедры геотехнологий и безопасности производств
от 27.08.2024.

И. о. декана факультета
горно-металлургической
промышленности и
строительства


(подпись)

О. В. Князьков

Согласовано:

Председатель методической
комиссии по специальности
21.05.04 Горное дело


(подпись)

О. В. Князьков

Начальник учебно-
методического центра


(подпись)

О. А. Коваленко

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	