

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

Маркшейдерские работы при строительстве шахт и подземных сооружений
(наименование дисциплины)

21.05.04 Горное дело
(код, наименование направления)

Маркшейдерское дело
(профиль подготовки)

Квалификация Горный инженер (специалист)
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Алчевск, 2024

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Целью изучения дисциплины «Маркшейдерские работы при строительстве шахт и подземных сооружений» является обеспечение теоретической и практической подготовки студентов в области организации и производства маркшейдерских работ при перенесении элементов проекта в натуру, при выполнении строительных и монтажных работ на промышленной площадке горного предприятия, при установке и эксплуатации шахтного подъемного комплекса, при проходке капитальных горных выработок, при армировании вертикального шахтного ствола, выполняемых с использованием современных маркшейдерско-геодезических приборов, при задании направления горным выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскости, при выполнении маркшейдерских работ при строительстве метрополитенов и подземных сооружений большого сечения, а также математической обработке результатов измерений.

Задачи дисциплины: Задачами дисциплины является:

- изучение методов производства маркшейдерско-геодезических измерений на земной поверхности и в горных выработках;
- изучение методов проведения маркшейдерских работ при проходке вертикальных шахтных стволов;
- формирование умения решать задачи, связанные с разбивкой геометрических элементов запроектированных сооружений и объектов на местности;
- формирование навыков работы с нормативно-правовыми, инструктивными и проектными документами.

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенции (ПК-3) выпускника.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины – курс входит в часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений по специальности 21.05.04 Горное дело (профиль «Маркшейдерское дело»).

Дисциплина реализуется кафедрой геотехнологий и безопасности производств.

Основывается на базе дисциплины «Математика», «Геодезия», «Геология», «Маркшейдерия», «Основы горного дела (подземная геотехнология)», «Маркшейдерские и геодезические приборы», «Геомеханика».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Организация и планирование маркшейдерских работ», «Маркшейдерские работы при разработке нефтяных и газовых месторождений», «Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ».

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, которые формируют у студента связное концептуальное представление о базовых принципах организации маркшейдерского обеспечения при строительстве шахт, формах взаимодействия с другими службами предприятия и проектными организациями.

Курс является фундаментом для ориентации студентов в профессиональной деятельности.

Особенностью дисциплины является проведение комплекса теоретических и лабораторных занятий, которые формируют у студента связное концептуальное представление о базовых принципах организации маркшейдерского обеспечения при строительстве шахт, формах взаимодействия с другими службами предприятия и проектными организациями.

Общая трудоемкость освоения дисциплины для очной формы обучения составляет 4 зачетных единицы, 144 ак.ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ак.ч.), практические (32 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (80 ак.ч.).

Для заочной формы обучения программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 ак.ч.), практические (4 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (134 ак.ч.).

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

Процесс изучения дисциплины «Маркшейдерские работы при строительстве шахт и подземных сооружений» направлен на формирование компетенции, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, обязательные к освоению

Содержание компетенции	Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Способен проектировать и выполнять комплекс работ по маркшейдерскому и геодезическому обеспечению геологоразведочных работ, добычи полезных ископаемых, консервации и ликвидации горного предприятия, а также осуществлять инженерное сопровождение работ по шахтному и подземному строительству	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 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

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 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
Аудиторная работа, в том числе:	64	64
Лекции (Л)	32	36
Практические занятия (ПЗ)	32	18
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	80	80
Подготовка к лекциям	8	8
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	32	32
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	10	10
Подготовка к коллоквиуму	4	4
Аналитический информационный поиск	6	6
Работа в библиотеке	6	6
Подготовка к экзамену	14	14
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э	Э
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	144	144
з.е.	4	4

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенции, приведенной в п.3 дисциплина разбита на 6 тем:

- тема 1 (Общие сведения о маркшейдерских работах при строительстве);
- тема 2 (Маркшейдерские работы при строительстве технологического комплекса на шахтной поверхности);
- тема 3 (Маркшейдерские работы при сооружении вертикальных шахтных стволов);
- тема 4 (Маркшейдерские работы при монтаже одноканатной и многоканатной подъемных установок);
- тема 5 (Маркшейдерские работы при проведении горизонтальных и наклонных выработок);
- тема 6 (Исполнительные съемки).

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.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Общие сведения о маркшейдерских работах при строительстве	Состав маркшейдерских работ при строительстве на шахтной поверхности. Проверка технической и проектной документации. Разбивочные работы. Контроль за соблюдением соотношения геометрических элементов, зданий, сооружений и подъемно-транспортного оборудования.	4	1. Расчет проектного полигона околоствольных выработок	6	—	—
2	Маркшейдерские работы при строительстве технологического комплекса на шахтной поверхности	Разбивка и закрепление центра и осей вертикального шахтного ствола. Проектирование и построение разбивочной сети пунктов на шахтной поверхности. Маркшейдерские работы при возведении зданий и сооружений. Разбивка осей зданий и сооружений. Работы при сооружении фундаментов. Работы при возведении зданий и сооружений из сборных конструкций. Работы при сооружении копров в скользящей опалубке. Вертикальная планировка поверхности промышленной площадки.	6	2. Вертикальная планировка промышленной площадки. 3. Подготовка данных для вынесения в натуру центра и осей ствола. 4. Подготовка данных для вынесения в натуру точки с заданными координатами. 5. Проектирование разбивочной сети пунктов на промышленной	4 2 2 2		

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
				площадке шахты			
3	Маркшейдерские работы при сооружении вертикальных шахтных стволов	Работы при сооружении устья и оснащении ствола горнопроходческим оборудованием. Работы при проходке ствола буровзрывным способом. Работы при проходке ствола с искусственным замораживанием пород. Контроль вертикальности бурения ствола. Оборудование жесткой армировки и требования к геометрической точности его монтажа. Работы при монтаже канатной армировки. Проверка соотношений геометрических элементов канатной армировки. Проверка соотношений геометрических элементов канатной армировки.	10	6. Проверка вертикальности колонн теодолитом	4		
4	Маркшейдерские работы при монтаже одноканатной и многоканатной подъемных установок	Геометрические элементы и параметры одноканатных подъемных установок. Работы при возведении укосных копров и монтаже одноканатных подъемных машин. Проверка соотношений геометрических элементов одноканатной подъемной установки. Геометрические элементы и	8	7. Определение угла между плоскостью шкива и вертикальной плоскостью оси ствола. 8. Определение основных геометрических	4 4		

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
		параметры многоканатных подъемных установок. Работы при монтаже многоканатных подъемных машин. Проверка соотношения геометрических элементов многоканатной подъемной установки.		параметров и углов девиации канатов подъемной машины.			
5	Маркшейдерские работы при проведении горизонтальных и наклонных выработок	Задание направлений горным выработкам. Проверка соотношения геометрических элементов стационарного конвейера.	2	9. Маркшейдерский контроль прямолинейности стационарного конвейера	4		
6	Исполнительные съемки	Исполнительные съемки. Учет объемов горнопроходческих работ.	2				
Всего аудиторных часов			32	32		—	

Таблицы 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.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	1. Общие сведения о маркшейдерских работах при строительстве	Состав маркшейдерских работ при строительстве на шахтной поверхности. Проверка технической и проектной документации. Разбивочные работы.	2	Вертикальная планировка промышленной площадки.	4	—	—
	2. Маркшейдерские работы при строительстве технологического комплекса на шахтной поверхности	Разбивка и закрепление центра и осей вертикального шахтного ствола. Проектирование и построение разбивочной сети пунктов на шахтной поверхности. Маркшейдерские работы при возведении зданий и сооружений. Разбивка осей зданий и сооружений. Работы при сооружении фундаментов. Работы при возведении зданий и сооружений из сборных конструкций. Работы при сооружении копров в скользящей опалубке. Вертикальная планировка поверхности промышленной площадки.	4				
Всего аудиторных часов			6	4	—		

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
ПК-3	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

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

- тестовый контроль или устный опрос на коллоквиумах (2 работы) – всего 40 баллов;
- практические работы – всего 40 баллов;
- за выполнение индивидуального и домашнего задания – всего 20 баллов.

Экзамен проставляется автоматически, если студент набрал в течении 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 «Маркшейдерские работы при строительстве шахт и подземных сооружений» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачетной недели студент имеет право повысить итоговую оценку либо в форме устного собеседования по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.5), либо в результате тестирования.

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 зачёт/экзамен
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Тема 1 Общие сведения о маркшейдерских работах при строительстве

1. Что называют геометрическими параметрами?
2. Что входит в состав проектной графической документации?
3. Без чего невозможно гарантировать высокую эффективность и качество строительства?
4. Перечислите, в чем заключаются основные разбивочные работы?
5. Перечислите, что относится к маркшейдерским работам при строительстве шахт?
6. Что входит в состав технической документации?

Тема 2 Маркшейдерские работы при строительстве технологического комплекса на шахтной поверхности

1. Что называют центром вертикального ствола?
2. Что служит исходными данными для разбивки центра и осей ствола?
3. Как выполняют разбивку осей ствола?
4. Как выполняют закрепление осей ствола?
5. Как выполняется точность разбивки центра и осей шахтного ствола?
6. Что называется разбивочной сетью?
7. Как производят построение разбивочной сети?

Тема 3 Маркшейдерские работы при сооружении вертикальных шахтных стволов

1. Что являются основой маркшейдерских работ?
2. Перечислите работы при сооружении устья?
3. Приведите работы при проходке ствола буровзрывным способом?
4. Напишите формулу допустимого отклонения замораживающей скважины Δl (в м) на конечной глубине H ?
5. Как осуществляется контроль вертикальности бурения ствола?
6. Что понимают под армированием ствола?
7. Какую проверку включает маркшейдерский обеспечение армирования ствола?
8. Для чего выполняют профильную съемку проводников?
9. Дайте определение параметрам канатной армировки?

10. Какие маркшейдерские работы выполняют при монтаже канатной армировки?

Тема 4 Маркшейдерские работы при монтаже одноканатной и многоканатной подъемных установок

1. Что относится к геометрическим элементам одноканатных подъемных установок?
2. Перечислите параметры, определяющие соотношение геометрических элементов оборудования подъемной установки?
3. Перечислите требования к соотношению геометрических элементов?
4. Приведите допустимые величины углов отклонения геометрических параметров подъемных установок?
5. Назовите основные способы возведения укосных копров?
6. Что входит в состав маркшейдерских работ при возведении копра надвижкой?
7. Что входит в состав работ при исполнительной съемке подъемной установки?
8. В чем заключаются требования к соотношению геометрических элементов многоканатной подъемной установки, определяющие взаимное положение подъемной машины, отклоняющих шкивов, подъемных сосудов и связывающих их в единую систему канатов?
9. Расскажите какие работы выполняются при монтаже многоканатных подъемных машин?
10. Что требуется определить согласно Инструкции по производству маркшейдерских работ по завершении монтажа многоканатной подъемной установки, а также при проверках в период ее эксплуатации?

Тема 5 Маркшейдерские работы при проведении горизонтальных и наклонных выработок

1. Расскажите порядок работ при задании направления горизонтальным горным выработкам?
2. Скажите основные параметрами ленты конвейера?
3. Приведите главные геометрические элементы конвейера?
4. Чем характеризуется непрямолинейность конвейерного става в горизонтальной плоскости?
5. Какие работы включает в себя маркшейдерская проверка соотношений геометрических элементов ленточного конвейера?
6. Чему равна допустимая непрямолинейность конвейерного става?

Тема 6 Исполнительные съемки.

1. Назовите виды исполнительных съемок?
2. В какой период производят маркшейдерские замеры горнопроходческих работ?
3. В чем состоит маркшейдерский замер горнопроходческих работ?
4. Что вы можете сказать о текущей исполнительной съемке?
5. Назовите различия между текущими и окончательными исполнительными съемками?

6.3 Вопросы для подготовки к экзамену (тестовому коллоквиуму)

1. Что понимают под геометрическими элементами зданий, сооружений, строительных конструкций, технологического оборудования и горных выработок?
2. Что называют геометрическими параметрами?
3. Какими нормативно-техническими документами установлены величины допустимых отклонений геометрических элементов и параметров от их проектных значений?
4. Что входит в состав проектной графической документации?
5. Без чего невозможно гарантировать высокую эффективность и качество строительства?
6. Перечислите, в чем заключаются основные разбивочные работы?
7. Перечислите, что относится к маркшейдерским работам при строительстве шахт?
8. Что входит в состав технической документации?
9. Что называют центром вертикального ствола?
10. Что служит исходными данными для разбивки центра и осей ствола?
11. Как выполняют разбивку осей ствола?
12. Как выполняют закрепление осей ствола?
13. Как выполняется точность разбивки центра и осей шахтного ствола?
14. Что называется разбивочной сетью?
15. Как производят построение разбивочной сети?
11. Что являются основой маркшейдерских работ?
12. Перечислите работы при сооружении устья?
13. Приведите работы при проходке ствола буровзрывным способом?
14. Напишите формулу допустимого отклонения замораживающей скважины Δl (в м) на конечной глубине H ?
15. Как осуществляется контроль вертикальности бурения ствола?
16. Что понимают под армированием ствола?
17. Напишите формулу контроля отклонения оси колеи проводников от проектной при сооружении ствола Δ в миллиметрах?
18. Что должно быть указано в проекте организации маркшейдерских работ при монтаже армировки?
19. Какую проверку включает маркшейдерский обеспечение армирования ствола?
20. Для чего выполняют профильную съемку проводников?
21. Дайте определение параметрам канатной армировки?
22. Какие маркшейдерские работы выполняют при монтаже канатной армировки?
23. Что проверяют при контроле за монтажом канатной армировки?
24. Какие выполняют маркшейдерские работы для проверки соотношений геометрических элементов канатной армировки?
25. Напишите формулу вычисления ширины колеи S ?

26. Напишите формулу вычисления допустимого отклонения замораживающей скважины Δl (в м) на конечной глубине H ?
27. Что относится к геометрическим элементам одноканатных подъемных установок?
28. Перечислите параметры, определяющие соотношение геометрических элементов оборудования подъемной установки?
29. Перечислите требования к соотношению геометрических элементов?
30. Приведите допустимые величины углов отклонения геометрических параметров подъемных установок?
31. Назовите основные способы возведения укосных копров?
32. Что входит в состав маркшейдерских работ при возведении копра надвижкой?
33. Что входит в состав работ при исполнительной съемке подъемной установки?
34. Напишите формулу определения угла наклона оси главного вала?
35. Напишите формулу углов девиации канатов на барабане α и на шкивах β для всех типов одноканатных машин?
36. Напишите формулы проекции углов отклонений на координатные плоскости?
37. Расскажите принцип действия многоканатных подъемных установок?
38. В чем заключаются требования к соотношению геометрических элементов многоканатной подъемной установки, определяющие взаимное положение подъемной машины, отклоняющих шкивов, подъемных сосудов и связывающих их в единую систему канатов?
39. Расскажите какие работы выполняются при монтаже многоканатных подъемных машин?
40. Что требуется определить согласно Инструкции по производству маркшейдерских работ по завершении монтажа многоканатной подъемной установки, а также при проверках в период ее эксплуатации?
41. Что входит в состав работ при проверке вновь смонтированной многоканатной подъемной установки?
42. Напишите формулу вычисления углов отклонения от вертикали осей систем канатов в проекции на координатные плоскости $\theta_x, \theta_y, \omega_x, \omega_y$?
43. Напишите формулу вычисления углов девиации головных канатов на ведущих и отклоняющих шкивах α_i и β_i , ?
44. Напишите формулу вычисления углов девиации оси системы промежуточных канатов на ведущих и отклоняющих шкивах ϕ и ψ ?
45. Приведите допустимые угловые отклонения многоканатной подъемной установки?
46. Расскажите порядок работ при задании направления горизонтальным горным выработкам?
47. Чем обусловлена маркшейдерская проверка конвейеров?
48. Скажите основные параметрами ленты конвейера?
49. Приведите главные геометрические элементы конвейера?

50. Чем характеризуется непрямолинейность конвейерного става в горизонтальной плоскости?
51. Какие работы включает в себя маркшейдерская проверка соотношений геометрических элементов ленточного конвейера?
52. По результатам съемки составляют чертеж фактического состояния конвейера, на котором показывают.....?
53. Чему равна допустимая непрямолинейность конвейерного става?
54. Назовите виды исполнительных съемок?
55. В какой период производят маркшейдерские замеры горнопроходческих работ?
56. В чем состоит маркшейдерский замер горнопроходческих работ?
57. Что вы можете сказать о текущей исполнительной съемке?
58. Назовите различия между текущими и окончательными исполнительными съемками?

6.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Маркшейдерские работы при строительстве шахт и подземных сооружений : учебное пособие / Н.В. Хоружая ; Каф. Маркшейдерии, геодезии и геологии . — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2022 . — 114 с.

https://3kl.dontu.ru/pluginfile.php/255029/mod_resource/content/2/Лекции.pdf

Дополнительная литература

1. Маркшейдерские работы при строительстве шахт: учебное пособие / О.Г. Бесимбаева, Е.А. Олейникова; Карагандинский государственный технический университет. — Караганда: Изд-во КарГТУ, 2018. — 95с.

https://3kl.dontu.ru/pluginfile.php/255037/mod_resource/content/1/Beysembaeva%20i%20dr%203.pdf

2. Маркшейдерское дело: Учебник для вузов. — В двух частях / Под ред. И. Н. Ушакова. — М.: Недра, 1989. — Часть 2. — 437 с.: ил.

https://3kl.dontu.ru/pluginfile.php/255032/mod_resource/content/1/geokniga-ushakov-in-marksheyderskoe-delo-chast-1-1989.pdf

Учебно-методическое обеспечение

1. Григорьев, А.А. Маркшейдерские работы при строительстве технологического комплекса на шахтной поверхности : учебное пособие. / А.А. Григорьев. — Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2006. — 89 с.

https://3kl.dontu.ru/pluginfile.php/70941/mod_resource/content/1/МУ%20шахты.pdf

2. Пропп, Л. Д. Методические указания по выполнению дипломного проектирования для студентов специальности «Горное дело» специализации «Маркшейдерское дело» : методические указания / Л. Д. Пропп. — Москва : Горная книга, 2019. — 28 с. — ISBN 978-5-98672-509-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134899> (дата обращения: 25.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Маркшейдерские работы при строительстве шахт и подземных сооружений. Расчет проектного полигона околоствольных выработок: Методические указания к лабораторным работам / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: С.Ю. Новоженин, М.Г. Выстрчил, Д.А. Илюхин. СПб, 2020. – 23 с.

https://3kl.dontu.ru/pluginfile.php/255033/mod_resource/content/1/Маркшейдерские%20работы%20при%20строительстве%20шахт%20и%20подземных%20сооружений.%20Расчет%20проектного%20полигона.pdf

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

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

[illegible]

Лист согласования РПД
«Маркшейдерские работы при строительстве шахт и
подземных сооружений»

Разработал:

Ст.преп. кафедры геотехнологий
и безопасности производств
(должность)


(подпись)

Н.В. Хоружая
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
геотехнологий и безопасности
производств


(подпись)

О.Л. Кизияров
(Ф.И.О.)

Протокол №1 заседания
кафедры геотехнологий и
безопасности производств

от 27.08.2024 г.

И.о. декана горно-металлургической
промышленности и строительства


(подпись)

О.В. Князьков
(Ф.И.О.)

Согласовано:

Председатель методической
комиссии по направлению
подготовки 21.05.04 Горное дело
(маркшейдерское дело)


(подпись)

О.В. Князьков
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

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	