Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
1.2.840.113549.1.9.2=4216003509-421701001-004096935979, email=admin@okt.sibsiu.ru, 1.2.643.3.131.1.1=120C303034323136303033353039, 1.2.643.100.3=120B303430393639333539739, 1.2.643.100.1=120D313032343230313437303930 38, title=проректор по учебной работе, o=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, street=УЛ КИРОВА (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ Р-Н), ДОМ 42, l=Новокузнецк, st=42 Кемеровская область - Кузбасс, c=RU, givenName=Ирина Васильевна, sn=Зоря, cn=ФГБОУ ВО "СИБГИУ", ФГБОУ ВО "СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ", СИБГИУ, СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
2020.04.30 14:52:42 +07'00'

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.В. Зоря
подпись
«_____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология и комплексная механизация открытых горных работ

21.05.04 - Горное дело

Открытые горные работы

Квалификация выпускника
Горный инженер(специалист)

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения 6 лет 1 месяц

Год начала подготовки 2020

Новокузнецк
2020

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение знаний о технологиях и комплексной механизации открытой разработки основных типов месторождений полезных ископаемых.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение систем открытых горных работ, их элементов и параметров;

– изучение технологий и технологических аспектов комплексной механизации открытой разработки горизонтальных, пологих, наклонных, крутых и нагорных месторождений.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Электротехника и электроника;
– Геотехнология открытая;
– Технология и безопасность взрывных работ;
– Горные машины и оборудование.

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

– Проектирование карьеров;
– Планирование открытых горных работ;
– Технологические схемы открытых разработок месторождений;
– Проектирование буровзрывных работ для открытых горных работ.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	– знать: основы компьютерной грамотности при использовании общего программного обеспечения. – уметь: работать в среде распространенных программных продуктов. – владеть: основами управления компьютером и программного обеспечения.

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	– знать: технологические аспекты разведки, добычи, переработки полезных ископаемых. – уметь: разделять основные и вспомогательные процессы горных работ на подготовительном, строительном и эксплуатационном периодах развития горных работ. – владеть: навыками анализа существующей периодчичности развития горных работ в различных условиях.

– Профессионально-специализированные компетенции

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
ПСК-3.1: готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ	– знать: порядок комплексного обоснования открытых горных работ. – уметь: выполнять комплексное обоснование открытых горных работ. – владеть: готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ.
ПСК-3.3: способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	– знать: параметры карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, понятие ре-жима горных работ, технологию и механизацию от-крытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий. – уметь: определять параметры карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, устанавливать режим горных работ, сопостовлять технологию и механизацию открытых горных ра-бот, выбирать методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий. – владеть: понятийным аппаратом и классификациями в области основных параметров карьера, способов вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизации от-крытых горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий.
ПСК-3.6: готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	– знать: основы компьютерной грамотности при использовании специализированного ин-женерного программного

	обеспечения. – уметь: работать в среде специализированных программных продуктов. – владеть: основами обработки информации в среде инженерного программного обеспечения.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа обучающихся с преподавателем включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), групповые консультации и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, промежуточную аттестацию обучающихся и иную контактную работу, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Контактная работа обучающихся с преподавателем может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций, лабораторных работ, практических занятий (семинаров), руководство курсовым проектированием. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***11 сессия***	***12 сессия***	***13 сессия***	***14 сессия***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*		*экзамен, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***432***	*36*	*180*	*36*	*180*
	зачетных единиц	***12***	*1*	*5*	*1*	*5*
Лекции, *академ. час.*		***10***	*2*	*4*	*2*	*2*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***12***	*0*	*8*	*0*	*4*
Практические работы, *академ. час.*		***16***	*0*	*10*	*0*	*6*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*0*	*0*	*0*	*54*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***322***	*34*	*149*	*34*	*105*
Контроль, *академ. час.*		***18***	*0*	*9*	*0*	*9*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Общие положения (Сущность технологии открытых горных работ, их виды и периоды. Технические и экономические показатели карьера, их связь. Технологическая характеристика месторождений, их типы. Главные параметры карьеров. Коэффициенты вскрыши);

Раздел 2 Системы разработки (Выемочные участки, слои, уступы, горизонты. Рабочие и нерабочие площади уступов. Фронт работы уступа, его форма, структура, направление развития. Вскрытые, подготовленные и готовые к выемке запасы. Экскаваторные и рабочие блоки. Общий и активный фронт работ. Элементы и параметры системы разработки: высота и число уступов, ширина рабочих площадок и берм, длина фронтов работ и блоков. Фронт горных работ на уступе, его форма, структура и направление развития. Скорость подвигания фронта и темп углубки горных работ. Развитие классификаций систем разработки и современные представления о системах и подсистемах разработки);

Раздел 3 Вскрытие и подготовка рабочих горизонтов (Вскрывающие и подготовительные выработки, их классификации. Способы вскрытия рабочих горизонтов. Конструкции и параметры внешних и внутренних наклонных и крутых капитальных траншей и полутраншей, скользящих съездов, подземных выработок, способы и схемы их проведения. Трассы вскрывающих выработок, их элементы, формы и параметры. Конструкции и параметры пунктов примыкания капитальных траншей к горизонтам. Схемы и системы вскрытия).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 1.	Общие положения3	3
Раздел 2.	Системы разработки	4
Раздел 3.	Вскрытие и подготовка рабочих горизонтов	3
Итого:		**10**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 2.	Построение плана карьера. Трассирование системы внутренних капитальных траншей	8
Раздел 3.	Построение схемы вскрытия горизонтов карьера	8
Итого:		**16**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 2.	Определение основных параметров карьера	6
Раздел 3.	Определение параметров системы капитальных траншей	6
Итого:		**12**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	Обоснование рациональных параметров системы открытой разработки месторождения (участка) с проектной мощностью (млн. т./год). Реконструкция рабочей зоны карьера (участка) для поддержания или наращивания проектной мощности (млн.т./год). Вскрытие рабочих горизонтов карьера (участка) при развитии горных работ до ... года.	54
Итого:		**54**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к текущему контролю.	100
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Подготовка к текущему контролю.	111
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе;	111

	3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Подготовка к текущему контролю.	
Курсовой проект	*Выполнение курсового проекта*	54
Контроль	*Подготовка к экзамену*	18
Итого:		**394**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Анистратов, Ю. И. Технологические процессы открытых горных работ : учебник для вузов / Ю.И. Анистратов, К.Ю. Анистратов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : НТЦ Горное дело, 2008. – 447 с. : ил. – (Высшее образование).;

2 Ялтанец, И. М. Технология и комплексная механизация открытых горных работ. Гидромеханизнрованные и подводные горные работы. : учебник / И. М. Ялтанец. – Москва : Горная книга, 2009. – с. – ISBN 978-5-7418-0549-7. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741805497.html (дата обращения: 10.03.2020);

3 Ялтанец, И. М. Проектирование открытых гидромеханизированных и драж-ных разработок месторождений : учебное пособие / И. М. Ялтанец. – Москва : Горная книга, 2003. – с. – ISBN 5-7418-0198-6. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741801986.html (дата обращения: 10.03.2020).

б) дополнительная литература:

1 Ялтанец, И. М. Практикум по открытым горным работам : учебное пособие / И. М. Ялтанец, М. И. Щадов. – Москва : Горная книга, 2003. – с. – ISBN 5-7418-0231-1. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741802311.html (дата обращения: 10.03.2020);

2 Брюховецкий, О. С. Основы горного дела : учебное пособие / О.С. Брюховецкий, С.В. Иляхин, А.П. Карпиков, В.П. Яшин. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-4249-2. – URL: https://e.lanbook.com/book/117712 (дата обращения: 10.03.2020);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». –

Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

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

5 Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 –]. – URL: http://uisrussia.msu.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 ЭБС ЮРАЙТ www.biblio-online.ru : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.biblio-online.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

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

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– ABBYY FineReader 11;
– Adobe Acrobat Reader;
– AutoCAD;
– BricsCAD;
– Dr.Web Mail Security Suite;
– Microsoft Office 2007;
– Microsoft Office 2010;
– Microsoft Windows 7;
– Microsoft Windows XP.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

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

2 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть 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.;

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНИТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:
- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ);
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Составитель(и):

Целлермаер Борис Яковлевич

Логунова Евгения Анатольевна

Подписано цифровой подписью: Логунова Евгения Анатольевна
Дата: 2020.04.30 14:52:08 +07'00'

Приложение А

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Технология и комплексная механизация открытых горных работ»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 - Горное дело

(направленность (профиль) «Открытые горные работы»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение знаний о технологиях и комплексной механизации открытой разработки основных типов месторождений полезных ископаемых.

Задачами учебной дисциплины являются:

– изучение систем открытых горных работ, их элементов и параметров;

– изучение технологий и технологических аспектов комплексной механизации открытой разработки горизонтальных, пологих, наклонных, крутых и нагорных месторождений.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам базовой части **Блока 1. Дисциплины (модули)** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Электротехника и электроника;
– Геотехнология открытая;
– Технология и безопасность взрывных работ;
– Горные машины и оборудование.

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

– Проектирование карьеров;
– Планирование открытых горных работ;
– Технологические схемы открытых разработок месторождений;
– Проектирование буровзрывных работ для открытых горных работ.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование ОПК	Планируемые результаты обучения
ОПК-7: умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов	– знать: основы компьютерной грамотности при использовании общего программного обеспечения. – уметь: работать в среде распространенных программных продуктов. – владеть: основами управления компьютером и программного обеспечения.

– Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-3: владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов	– знать: технологические аспекты разведки, добычи, переработки полезных ископаемых. – уметь: разделять основные и вспомогательные процессы горных работ на подготовительном, строительном и эксплуатационном периодах развития горных работ. – владеть: навыками анализа существующей периодчичности развития горных работ в различных условиях.

– Профессионально-специализированные компетенции

Код и наименование ПСК	Планируемые результаты обучения
ПСК-3.1: готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ	– знать: порядок комплексного обоснования открытых горных работ. – уметь: выполнять комплексное обоснование открытых горных работ. – владеть: готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ.
ПСК-3.3: способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий	– знать: параметры карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, понятие ре-жима горных работ, технологию и механизацию от-крытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий. – уметь: определять параметры карьера, способы вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, устанавливать режим горных работ, сопостовлять технологию и механизацию открытых горных ра-бот, выбирать методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий.

	– владеть: понятийным аппаратом и классификациями в области основных параметров карьера, способов вскрытия карьерного поля, системы открытой разработки, режима горных работ, технологии и механизации от-крытых горных работ, методов профилактики аварий и способов ликвидации их последствий.
ПСК-3.6: готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров	– знать: основы компьютерной грамотности при использовании специализированного ин-женерного программного обеспечения. – уметь: работать в среде специализированных программных продуктов. – владеть: основами обработки информации в среде инженерного программного обеспечения.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***11 сессия***	***12 сессия***	***13 сессия***	***14 сессия***
Форма промежуточной аттестации				*экзамен*		*экзамен, зачет с оценкой по КП*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***432***	*36*	*180*	*36*	*180*
	зачетных единиц	***12***	*1*	*5*	*1*	*5*
Лекции, *академ. час.*		***10***	*2*	*4*	*2*	*2*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***12***	*0*	*8*	*0*	*4*
Практические работы, *академ. час.*		***16***	*0*	*10*	*0*	*6*
Курсовой проект, *академ. час.*		***54***	*0*	*0*	*0*	*54*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***322***	*34*	*149*	*34*	*105*
Контроль, *академ. час.*		***18***	*0*	*9*	*0*	*9*

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Общие положения (Сущность технологии открытых горных работ, их виды и периоды. Технические и экономические показатели карьера, их связь. Технологическая характеристика месторождений, их типы. Главные параметры карьеров. Коэффициенты вскрыши);

Раздел 2 Системы разработки (Выемочные участки, слои, уступы, горизонты. Рабочие и нерабочие площади уступов. Фронт работы уступа, его форма, структура, направление развития. Вскрытые, подготовленные и готовые к выемке запасы. Экскава-

торные и рабочие блоки. Общий и активный фронт работ. Элементы и параметры системы разработки: высота и число уступов, ширина рабочих площадок и берм, длина фронтов работ и блоков. Фронт горных работ на уступе, его форма, структура и направление развития. Скорость подвигания фронта и темп углубки горных работ. Развитие классификаций систем разработки и современные представления о системах и подсистемах разработки);

Раздел 3 Вскрытие и подготовка рабочих горизонтов (Вскрывающие и подготовительные выработки, их классификации. Способы вскрытия рабочих горизонтов. Конструкции и параметры внешних и внутренних наклонных и крутых капитальных траншей и полутраншей, скользящих съездов, подземных выработок, способы и схемы их проведения. Трассы вскрывающих выработок, их элементы, формы и параметры. Конструкции и параметры пунктов примыкания капитальных траншей к горизонтам. Схемы и системы вскрытия).

6 Составитель(и):

Целлермаер Борис Яковлевич