

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Институт горного дела и геосистем

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе -  
первый проректор

\_\_\_\_\_ И.В. Зоря

подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Горная графическая документация

21.05.04 - Горное дело

Подземная разработка пластовых месторождений

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:

- Является формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих обучающемуся получить и применить знания о нормативных требованиях и современных методах составления горной графической документации на этапах разведки месторождения, проектирования, строительства, эксплуатации и ликвидации горнодобывающего предприятия.

Задачами учебной дисциплины являются:

- освоение нормативно-правовых требований к ведению горной графической документации;
- ознакомление с правилами оформления графических и текстовых документов, построения пространственного расположения системы горных объектов с использованием графических редакторов, 2D и 3D моделей.

## 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:

- Геомеханика;
- Горные машины и оборудование.

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

- Аэрология горных предприятий;
- Маркшейдерия.

## 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: принципы работы с векторной графикой;. – уметь: применять на практике приемы создания объектов в векторной графике;. – владеть: способами обработки векторной графики..

### – Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: номенклатуру графической части паспортов ведения горных работ и проектов горных предприятий; .</li> <li>– уметь: разрабатывать планыграммы, линейные и сетевые графики ведения горных работ и проведения (строительства) горных выработок;.</li> <li>– владеть: методами разработки технологических схем, вентиляционных планов и графических частей технологических карт с использованием традиционных средств и компьютерной графики..</li> </ul>

#### 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). Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

#### Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>2 сессия / 4 курс</b>	<b>3 сессия / 4 курс</b>
Форма промежуточной аттестации				<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>144</b>	36	108
	<i>зачетных единиц</i>	<b>4</b>	1	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	2	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>4</b>	0	4
Практические работы, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	0	2
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0

Консультации, <i>академ. час.</i>	0	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	132	34	98
Контроль, <i>академ. час.</i>	4	0	4

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Требования нормативной документации к отображению элементов технологии угледобычи на планах и разрезах;

Тема 1.1 Основные определения и классификация чертежей горной графической документации, исходные и производные чертежи, системы координат, масштабы, виды и комплектность чертежей горнодобывающего предприятия;

Тема 1.2 Основные требования к условным обозначениям элементов горной графической документации в соответствии с ГОСТ 2.850.-75 - 2.857.-75 и действующими нормативными и методическими документами, условные обозначения рельефа и ситуации на земной поверхности, геологических объектов, горных выработок, предохранительных целиков;

Тема 1.3 Анализ реальной горной графической документации с выделением существенных элементов технологии угледобычи: чертежи проекта строительства предприятия, паспорта выемочных участков, проектов противопожарной защиты, дегазации;

Раздел 2 Основные правила составления чертежей;

Тема 2.1 Основные правила составления, состав и содержание чертежей на стадиях проведения геологоразведочных работ и подсчёта запасов полезных ископаемых: графическое оформление разрезов по скважинам, оформление зарисовок и абрисов, графическое выделение геологических блоков для подсчёта запасов полезного ископаемого;

Тема 2.2 Основные правила составления, состав и содержание чертежей в проектах строительства горнодобывающих предприятий: чертежи исходной геологической информации, вскрывающих и подготавливающих выработок, камер, объектов промплощадки, технологического комплекса на земной поверхности, промышленной безопасности, охраны окружающей среды.;

Тема 2.3 Основные правила составления, состав и содержание чертежей на стадии эксплуатации горнодобывающих предприятий: паспорта выемочных участков, чертежи специальных мероприятий: усиления крепи, возведение перемычек, кроссингов, бункеров, крепление сопряжений выработок.;

Раздел 3 Компьютерная визуализация морфологии месторождений полезных ископаемых;

Тема 3.1 Построение цифровой модели местности и плана разведочных скважин по результатам геологоразведочных работ (на основе индивидуального задания). План расположения скважин, горизонтали земной поверхности.;

Тема 3.2 Построение гипсометрических планов залежей полезного ископаемого: интерполирование высот почвы пласта, построение изогипс, решение элементарных задач: определение угла падения пласта, линии простирания и падения, проектирование выработки с заданным уклоном. Переход от 2D к 3D моделям, построение 3D модели (на примере рудной залежи);

Тема 3.3 Построение геологических разрезов по разведочным линиям, линий горизонтов, поверхности, выхода пласта под наносы, свиты угольных пластов;

Раздел 4 Горная графическая документация действующего горнодобывающего предприятия;

Тема 4.1 Визуализация вскрывающих и подготавливающих выработок угольной шахты, паспорта проведения и крепления вскрывающих выработок, паспорта проведения и крепления подготавливающих выработок;

Тема 4.2 Графическое построение залежей полезных ископаемых неправильной формы, подсчёт запасов и потерь полезного ископаемого: эксплуатационные потери полезного ископаемого, геологические, балансовые, забалансовые, промышленные запасы полезного ископаемого, построение границ, подсчёт, оформление типовых форм отчётов о движении запасов полезных ископаемых;

Тема 4.3 Графическое построение целиков, подсчёт запасов и потерь полезного ископаемого: барьерные и предохранительные целики, эксплуатационные потери полезного ископаемого, геологические, балансовые, забалансовые, промышленные запасы и потери полезного ископаемого, построение границ, подсчёт, оформление типовых форм отчётов о движении запасов полезных ископаемых.

## 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час
Раздел 1.	Требования нормативной документации к отображению элементов технологии угледобычи на планах и разрезах	0.5
Раздел 2.	Основные правила составления чертежей	0.5
Раздел 3.	Компьютерная визуализация морфологии месторождений полезных ископаемых	0.5
Раздел 4.	Горная графическая документация действующего горнодобывающего предприятия	0.5
<b>Итого:</b>		<b>2</b>

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

<b>№ раздела / темы дисциплины</b>	<b>Темы практических занятий (семинаров)</b>	<b>Трудоемкость, академ. час</b>
Тема 1.1; Тема 1.2; Тема 1.3.	Разработка (блок-схемы) структуры горной графической документации, необходимой при эксплуатации объекта ведения горных работ (очистного забоя, подготовительного забоя, подземной горной выработки)	0.5
Тема 2.2; Тема 2.3.	Разработка номенклатуры и элементного состава графической части паспорта очистного забоя (на основе гипсометрического плана)	0.5
Тема 2.2; Тема 2.3.	Разработка номенклатуры и элементного состава графической части паспорта подготовительного забоя (на основе гипсометрического плана)	0.5
Тема 2.1.	Подсчет запасов на участке неправильной формы, выделенном на гипсометрическом плане пласта (пластообразной залежи)	0.5
<b>Итого:</b>		<b>2</b>

## 7 Перечень тем лабораторных работ

<b>№ раздела / темы дисциплины</b>	<b>Темы лабораторных работ</b>	<b>Трудоемкость, академ. час</b>
Тема 3.1; Тема 3.2; Тема 3.3.	Построение рудного тела (пласта) по точкам с числовыми отметками с использованием инструментов AutoCAD	1
Тема 4.1.	Построение технологической схемы очистного или подготовительного участка с использованием условных обозначений согласно ГОСТ 2.850. - 75 — 2.857. - 75 (в соответствии с заданной легендой)	1
Тема 4.1; Тема 4.2; Тема 4.3.	Построение 2D планов горных выработок с использованием инструментов AutoCAD	1
Тема 4.3.	Подсчет запасов участка неправильной формы на основе гипсометрического плана	1
<b>Итого:</b>		<b>4</b>

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

<b>№ раздела / темы дисциплины</b>	<b>Темы курсовых работ (проектов)</b>	<b>Трудоемкость,</b>
------------------------------------	---------------------------------------	----------------------

<b>ны</b>	<b>тов)</b>	<b>академ.час</b>
	<i>Отсутствуют</i>	
<b>Итого:</b>		<b>0</b>

## 9 Виды самостоятельной работы

<b>№ раздела / темы дисциплины</b>	<b>Виды самостоятельной работы</b>	<b>Трудоемкость, академ.час</b>
Тема 1.1; Тема 1.2; Тема 1.3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа; 3. Оформление отчета о практической работе; 4. Подготовка к практическому занятию.	16
Тема 2.2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	16
Тема 2.3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	16
Тема 2.1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию.	17
Тема 3.1; Тема 3.2; Тема 3.3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе.	17
Тема 4.1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе.	17
Тема 4.2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе.	17

Тема 4.3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Оформление отчета по лабораторной работе; 3. Подготовка к лабораторной работе.	16
Контроль	Подготовка к зачёту	4
Итого:		136

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) основная литература:

1 Букринский, В. А. Геометрия недр : учебник для вузов/ В. А. Букринский – Москва : Горная книга, 2012. - ISBN 5-7418-0191-9. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741801919.html> (дата обращения: 01.10.2020);

2 Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики : учеб. пособие / Шпаков П. С. - Красноярск : СФУ, 2014. - 398 с. - ISBN 978-5-7638-2838-2. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763828382.html> (дата обращения: 01.10.2020);

3 Геодезия и маркшейдерия : учебник для вузов / В. Н. Попов, В. А. Букринский, П. Н. Бруевич [и др.] ; под ред. В.Н. Попова, В.А. Букринского. - 2-е изд., стер. - Москва : МГГУ, 2007. - 453 с. : ил. - (Высшее горное образование). - Библиогр.: с. 447-448. - ISBN 9785986720456.

### б) дополнительная литература:

1 Геологическое обеспечение работ по добыче угля: Сборник нормативных документов / Под ред. А. Д. Рубана и др. – Москва : Изд-во «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2011. - 431 с.;

2 ГОСТ 2.850-75. Горная графическая документация. Виды и комплектность : межгосударственный стандарт : издание официальное : утвержден и введен в действие постановлением Госстандарта СССР от 24.01.79 № 185-ст : в ред. от 01-06-2002 : дата введения 1980-01-01 // Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та;

### 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](http://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:**

– AutoCAD.

**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 / ВИНТИ 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 семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- 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):

Коряга Михаил Георгиевич

## Приложение А

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Горная графическая документация»

по направлению подготовки (специальности)  
21.05.04 - Горное дело

(направленность (профиль) «Подземная разработка пластовых месторождений»)

форма обучения – Заочная форма

#### 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- Является формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих обучающемуся получить и применить знания о нормативных требованиях и современных методах составления горной графической документации на этапах разведки месторождения, проектирования, строительства, эксплуатации и ликвидации горнодобывающего предприятия.

Задачами учебной дисциплины являются:

- освоение нормативно-правовых требований к ведению горной графической документации;
- ознакомление с правилами оформления графических и текстовых документов, построения пространственного расположения системы горных объектов с использованием графических редакторов, 2D и 3D моделей.

#### 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:

- Геомеханика;
- Горные машины и оборудование.

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

- Аэрология горных предприятий;
- Маркшейдерия.

#### 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: принципы работы с векторной графикой;.</li> <li>– уметь: применять на практике приемы создания объектов в векторной графике;.</li> <li>– владеть: способами обработки векторной графики..</li> </ul>

## – Профессиональные компетенции

Код и наименование ПК	Планируемые результаты обучения
ПК-20: умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горностроительных и взрывных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: номенклатуру графической части паспортов ведения горных работ и проектов горных предприятий; .</li> <li>– уметь: разрабатывать планограммы, линейные и сетевые графики ведения горных работ и проведения (строительства) горных выработок;.</li> <li>– владеть: методами разработки технологических схем, вентиляционных планов и графических частей технологических карт с использованием традиционных средств и компьютерной графики..</li> </ul>

## 4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>2 сессия / 4 курс</b>	<b>3 сессия / 4 курс</b>
Форма промежуточной аттестации				<i>зачет</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>144</b>	36	108
	<i>зачетных единиц</i>	<b>4</b>	1	3
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	2	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>4</b>	0	4
Практические работы, <i>академ. час.</i>		<b>2</b>	0	2
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>132</b>	34	98
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>4</b>	0	4

## 5 Краткое содержание учебной дисциплины

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

Раздел 1 Требования нормативной документации к отображению элементов технологии угледобычи на планах и разрезах;

Тема 1.1 Основные определения и классификация чертежей горной графической документации, исходные и производные чертежи, системы координат, масштабы, виды и комплектность чертежей горнодобывающего предприятия;

Тема 1.2 Основные требования к условным обозначениям элементов горной графической документации в соответствии с ГОСТ 2.850.-75 - 2.857.-75 и действующими нормативными и методическими документами, условные обозначения рельефа и ситуации на земной поверхности, геологических объектов, горных выработок, предохранительных целиков;

Тема 1.3 Анализ реальной горной графической документации с выделением существенных элементов технологии угледобычи: чертежи проекта строительства предприятия, паспорта выемочных участков, проектов противопожарной защиты, дегазации;

Раздел 2 Основные правила составления чертежей;

Тема 2.1 Основные правила составления, состав и содержание чертежей на стадиях проведения геологоразведочных работ и подсчёта запасов полезных ископаемых: графическое оформление разрезов по скважинам, оформление зарисовок и абрисов, графическое выделение геологических блоков для подсчёта запасов полезного ископаемого;

Тема 2.2 Основные правила составления, состав и содержание чертежей в проектах строительства горнодобывающих предприятий: чертежи исходной геологической информации, вскрывающих и подготавливающих выработок, камер, объектов промплощадки, технологического комплекса на земной поверхности, промышленной безопасности, охраны окружающей среды.;

Тема 2.3 Основные правила составления, состав и содержание чертежей на стадии эксплуатации горнодобывающих предприятий: паспорта выемочных участков, чертежи специальных мероприятий: усиления крепи, возведение перемычек, кроссингов, бункеров, крепление сопряжений выработок.;

Раздел 3 Компьютерная визуализация морфологии месторождений полезных ископаемых;

Тема 3.1 Построение цифровой модели местности и плана разведочных скважин по результатам геологоразведочных работ (на основе индивидуального задания). План расположения скважин, горизонталь земной поверхности.;

Тема 3.2 Построение гипсометрических планов залежей полезного ископаемого: интерполирование высот почвы пласта, построение изогипс, решение элементарных задач: определение угла падения пласта, линии простирания и падения, проектирование выработки с заданным уклоном. Переход от 2D к 3D моделям, построение 3D модели (на примере рудной залежи);

Тема 3.3 Построение геологических разрезов по разведочным линиям, линий горизонтов, поверхности, выхода пласта под наносы, свиты угольных пластов;

Раздел 4 Горная графическая документация действующего горнодобывающего предприятия;

Тема 4.1 Визуализация вскрывающих и подготавливающих выработок угольной шахты, паспорта проведения и крепления вскрывающих выработок, паспорта проведения и крепления подготавливающих выработок;

Тема 4.2 Графическое построение залежей полезных ископаемых неправильной формы, подсчёт запасов и потерь полезного ископаемого: эксплуатационные потери полезного ископаемого, геологические, балансовые, забалансовые, промышленные запасы полезного ископаемого, построение границ, подсчёт, оформление типовых форм отчётов о движении запасов полезных ископаемых;

Тема 4.3 Графическое построение целиков, подсчёт запасов и потерь полезного ископаемого: барьерные и предохранительные целики, эксплуатационные потери полезного ископаемого, геологические, балансовые, забалансовые, промышленные запасы и потери полезного ископаемого, построение границ, подсчёт, оформление типовых форм отчётов о движении запасов полезных ископаемых.

## **6 Составитель(и):**

Коряга Михаил Георгиевич