Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра открытых горных работ и электромеханики

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Горная графическая документация

21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Электромеханика и информационные системы в горном производстве»)

Квалификация выпускника
Горный инженер(специалист)

Форма обучения
Заочная форма

Срок обучения: 6 лет 1 месяц

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 861a8d56fc2cfb6de53bd665403c592fd02b1419
Владелец: Ректор Юрьев Алексей Борисович
Действителен: с 12 февраля 2024 г. по 7 мая 2025 г.
Дата и время: 01-03-2024 00:20:36 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– 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 обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Начертательная геометрия и инженерная графика;
– Компьютерная графика.

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

– Преддипломная практика;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
– Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Техническое проектирование	ОПК-8: Способен работать с	ОПК-8.1 Понимает принципы моделирования горных	– знать: принципы работы с векторной графикой.

	программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	и геологических объектов, которые используются в современном программном обеспечении	– уметь: применять на практике приемы создания объектов в векторной графике. – владеть: способами обработки вектор-ной графики.
		ОПК-8.2 Использует пакет прикладных программ для моделирования горных и геологических объектов горного дела	– знать: номенклатуру графической части паспортов ведения горных работ и проектов горных предприятий. – уметь: разрабатывать планограммы, линейные и сетевые графики ведения горных работ и проведения (строитель-ства) горных выработок. – владеть: методами разработки техно-логических схем, вентиляционных планов и графических частей технологических карт с использованием традиционных средств и компьютерной графики.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

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

Контактная работа включает в себя занятия занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Сессия / курс	***ИТОГО***	***2 сессия / 4 курс***	***3 сессия / 4 курс***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*

Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*36*	*108*
	зачетных единиц	***4***	*1*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***8***	*0*	*8*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***130***	*34*	*96*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*		***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки		***0***	*0*	*0*

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;

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	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*

дисциплины		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Разработка (блок-схемы) структуры горной графической документации, необходимой при эксплуатации объекта ведения горных работ (очистного забоя, подготовительного забоя, подземной горной выработки)	1	
Раздел 2.	Разработка номенклатуры и элементного состава графической части паспорта очистного забоя (на основе гипсометрического плана)	1	
Итого:		**2**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 3.	Построение 2D планов горных выработок с использова-нием инструментов AutoCAD. NanoCAD	4	
Раздел 4.	Подсчет запасов участка неправильной формы на ос-нове гипсометрического плана	4	
Итого:		**8**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме

			практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	30	
Раздел 2.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	35	
Раздел 3.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.	35	
Раздел 4.	1. Изучение теоретического материала; 2. Контрольная работа; 3. Подготовка к лабораторной работе; 4. Прохождение тестирования.	30	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	4	
Итого:		**134**	**0**

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) 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: 31.05.2023);

2 Шпаков, П. С. Основы компьютерной графики : учеб. пособие / П. С. Шпаков. - Красноярск : СФУ, 2014. - 398 с. - ISBN 978-5-7638-2838-2. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763828382.html (дата обращения: 31.05.2023);

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) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

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

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство 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 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: http://rusneb.ru. – Режим доступа: по подписке;

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

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

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

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

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

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Adobe Acrobat Reader;
– AutoCAD;
– BricsCAD;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– nanoCAD Инженерный BIM.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

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

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

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

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 (лабораторных работ);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- 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):

старший преподаватель Лобанова Ольга Олеговна (кафедра открытых горных работ и электромеханики);

- Курдюков Михаил Олегович (кафедра открытых горных работ и электромеханики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы дисциплины «Горная графическая документация»

по направлению подготовки (специальности)
21.05.04 «Горное дело»
(направленность (профиль): «Электромеханика и информационные системы в горном производстве»)
форма обучения – Заочная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– 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 обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 «Горное дело».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Начертательная геометрия и инженерная графика;
– Компьютерная графика.

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

– Преддипломная практика;
– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
– Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Техническое проектирование	ОПК-8: Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения и моделирования горных и геологических объектов	ОПК-8.1 Понимает принципы моделирования горных и геологических объектов, которые используются в современном программном обеспечении	– знать: принципы работы с векторной графикой. – уметь: применять на практике приемы создания объектов в векторной графике. – владеть: способами обработки вектор-ной графики.
		ОПК-8.2 Использует пакет прикладных программ для моделирования горных и геологических объектов горного дела	– знать: номенклатуру графической части паспортов ведения горных работ и проектов горных предприятий. – уметь: разрабатывать планограммы, линейные и сетевые графики ведения горных работ и проведения (строитель-ства) горных выработок. – владеть: методами разработки техно-логических схем, вентиляционных планов и графических частей технологических карт с использованием традиционных средств и компьютерной графики.

4 Объем учебной дисциплины

Сессия / курс		***ИТОГО***	***2 сессия / 4 курс***	***3 сессия / 4 курс***
Форма промежуточной аттестации				*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*36*	*108*
	зачетных единиц	***4***	*1*	*3*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*	*0*

в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***8***	*0*	*8*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***2***	*2*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***130***	*34*	*96*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***4***	*0*	*4*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*

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;

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.

6 Составитель(и):

старший преподаватель Лобанова Ольга Олеговна (кафедра открытых горных работ и электромеханики);

- Курдюков Михаил Олегович (кафедра открытых горных работ и электромеханики).