

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
"Мурманский арктический государственный университет"  
в г. Кировске Мурманской области  
(филиал МАГУ в г. Кировске)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.11.В. Специальное черчение**

программы подготовки специалистов среднего звена  
базовой подготовки  
по специальности

**21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых**

очной формы обучения

Составитель:  
Преподаватель Шевченков М.В.

**Утверждено** на заседании цикловой  
комиссии горных и  
общепрофессиональных дисциплин  
Протокол №8 от 05.05.2022  
Председатель цикловой комиссии

  
Коста Л.А.

Кировск  
2022

## **НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11.В Специальное черчение**

### **1. АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ**

#### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины разработана для реализации основной ППССЗ по специальности среднего профессионального образования 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых в соответствии с потребностями работодателей и спецификой деятельности образовательной организации за счет использования вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 мая 2014 года №498.

#### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Дисциплина «Специальное черчение» включена в профессиональный учебный цикл образовательной программы и изучается на 2 курсе.

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, которые они получили в процессе изучения дисциплины «Инженерная графика», «Геология».

#### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний и умений для подготовки к освоению видов профессиональной деятельности, а также формирование общих компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по специальности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

– выполнять чертежи горных выработок в ручной и машинной графике;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

– правила разработки, выполнения, оформления и чтения горных чертежей для проектирования строительства и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также для контроля ведения горных работ;

– способы графического представления пространственных образов и схем;

– требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации к проектной документации горных предприятий.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.**

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

. ПК 1.1. Оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ.

ПК 1.2. Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией.

ПК 1.3. Контролировать ведение работ по обслуживанию горнотранспортного оборудования на участке.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>74</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	0
практические занятия	74
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>34</b>
в том числе:	
<i>работа с конспектом</i>	4
<i>подготовка сообщений</i>	4
<i>составление докладов</i>	4
<i>выполнение графических работ</i>	22
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	4
<i>Период освоения программы 2 курс, 4 семестр</i>	

#### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения <sup>1</sup>
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основные положения по выполнению горных чертежей</b>		<b>16/6</b>	
<b>Тема 1.1. Виды горных чертежей.</b>	<b>Практические занятия</b> 1 Классификация видов горных чертежей. Отличия горных чертежей от других видов технических чертежей. Способы изображения горных чертежей. Выполнение и чтение различных видов чертежей. Выполнение надписи на технических чертежах. Заполнение граф основной надписи.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление доклада на тему «Виды горных чертежей».	2	
<b>Тема 1.2. Методы изображения горных объектов.</b>	<b>Практические занятия</b> 1 Прямоугольное проецирование. Изображение аксонометрии. Проекция с числовыми отметками. Аффинное изображение. Выполнение контуров горных выработок подземных работ и открытых работ, изображение элементов открытых и подземных горных работ.	6	
<b>Тема 1.3. Изображение механизмов и</b>	<b>Практические занятия</b> 1 Изображения на фронтальной плоскости. Изображение на плане. Изображение земной толщи. Изображение схемы к	4	

<sup>1</sup> Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

<b>металлоконструкций на горных чертежах.</b>		пояснению разрез и сечения, элементов открытых горных работ, вертикальных и горизонтальных разрезов блока в подземных условиях. Выполнение горизонтальные-погоризонтальных планов, вертикальных разрезов вкрест простираения и по простираению залежи. Проектирование наклонных сечений на наклонную горизонтальную или вертикальную плоскости.		
<b>Тема 1.4. Оформление горных чертежей.</b>	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Основные форматы, их обозначения. Формат маркшейдерских планшетов и их оформление. Масштаб изображения горных выработок. Оформление горного чертежа. Выполнение линии чертежа, рамки и основной надписи. Шрифты и расположения надписи. Нанесение размеров и высотных отметок.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения на тему «Условные обозначения материалов горных пород»		2	
<b>Тема 1.5. Условное обозначение материалов горных пород и полезных ископаемых. Условные знаки.</b>	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Обозначения материалов, горных пород, обводнённости, границ горного предприятия. Оформление элементов рельефа. Обозначение предохранительных сооружений в горных выработках и на Планах Ликвидации Аварий. Условные обозначения вида материала, типа, структуры, текстуры и других особенностей полезных ископаемых, вмещающих горные породы, а также элементов горных пород.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение графической работы «Условное обозначение горных пород и минералов на чертежах»		2	
<b>Раздел 2. Чертежи открытых горных работ.</b>			<b>10/9</b>	
<b>Тема 2.1. Общие сведения об изображении элементов открытых горных работ.</b>	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Изображение и оформление откосов уступа при бульдозерно-скреперной и экскаваторной разработках. Обозначение массива горных пород на откосе уступа. Выполнение массива горных пород на откосе вскрышного и добычного уступов и обозначить горные породы по контуру выработки.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом		1	
<b>Тема 2.2. Начертание основных типов открытых горных выработок и отвалов.</b>	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Изображение уступов. Унифицированное изображение траншей, забоев, отвала, склада руды, участка серпантина. Различие вскрышных, добычных, смешанных уступов. Изображение в плане разрушенной горной массы и обломочного материала. Выполнение взрывных скважин на плане и разрезе, автомобильных и железных дорог.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление доклада на тему «Основные понятия элементов открытых горных работ». Выполнение задания «Унифицированные изображения элементов карьера».		4	
<b>Тема 2.3. Изображение механизмов и металлоконструкций на горных чертежах.</b>	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Правила машиностроительного черчения. Упрощенные изображения и изображения с помощью условных знаков. Условные знаки механизмов на чертежах открытых горных работ. Вычерчивание контура механизмов и металлоконструкций в забое бурового станка, экскаватора.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение графической работы «Общий вид карьера».		4	
<b>Раздел 3. Чертежи подземных горных выработок</b>			<b>22/9</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Практические занятия</b>		2	

<b>Основные сведения об изображении и обозначении подземных горных выработок.</b>	1	Положение горных выработок в пространстве. Формы и размеры горных выработок. Соотношение длины и сечения горных выработок. Возможности пополнения и изменения отраженной ситуации. Применение масштабов. Изображение различных типов выработок, комплекса горных выработок с применением необходимых масштабов и условных знаков, с применением крепи и без нее. Изображение сечения капитальной горной выработки и горных выработок на плане мелких масштабов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом		1	
<b>Тема3.2. Планы, вертикальные проекции, горизонтальные и вертикальные разрезы и сечения горных выработок.</b>	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Понятие плана горных работ. Погоризонтные, подэтажные сводные планы горных работ, гипсометрические планы. Вертикальные проекции, разрезы и сечения. Изображение погоризонтных планов, разрезов по простиранию и вкрест простирания рудного тела. Изображение сводного плана горных работ, гипсометрического плана. Построение аксонометрии и проекции горных выработок на чертеже.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение графической работы «Построение плана горизонта»		4		
<b>Тема3.3. Изображение наклонного сечения (разреза) горных выработок на вертикальную и горизонтальную плоскости проекции.</b>	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Построения вертикальной проекции на наклонной плоскости. Построение разрезов вкрест простирания. Изображение наклонных сечений горной выработки на вертикальной и горизонтальной плоскости проекций.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение графической работы «Построение сечения горной выработки»		2		
<b>Тема 3.4. Изображение горных выработок на наклонную плоскость проекции.</b>	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Особенности изображения горных выработок на наклонную плоскость проекции и участка горных работ в проекциях на горизонтальную и наклонную плоскости.		
<b>Тема3.5. Чтение планов горных работ.</b>	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Пространственное изображение горных выработок. Тригонометрия. Определение длины и углов наклона горных выработок, длины вертикальных выработок и глубины залежи в данной точке. Составление вертикального разреза вкрест простирания залежи по сводному плану горных работ в шахте или рудника. Построение профиля пласта по разведочной линии гипсометрического плана.		
<b>Тема3.6. Условные знаки и обозначения на чертежах горных работ.</b>	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Упрощенное изображение горных машин и другого оборудования в масштабе чертежа. Изображение условными знаками. Умение пользоваться таблицами условных знаков, приведенных в справочной литературе и на специальных чертежах. Изображение принципиальной технологической схемы подземной добычи.		
<b>Тема3.7. Основные виды чертежей подземных горных выработок.</b>	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Масштабы при разработке месторождений. Основные графические документы шахты или рудника. Чертежи горных работ и выбрать необходимую документацию. Графическая документация, применяемая при технологической разработке.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение графической работы «Технологический чертеж проходки горной выработки»		2		
<b>Раздел 4. Горностроительные чертежи.</b>			<b>14/7</b>	
<b>Тема 4.1. Основные сведения о горностроительных</b>	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Общее между элементами горно-строительных чертежей и инженерно-строительного черчения. Специфика и условности		

чертежах.		в горно-строительном черчении. Чтение горно-строительных и горных чертежей. Горные породы и горно-строительные конструкции и обозначение их на чертежах. Изображение промышленных зданий на чертеже.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом		1	
Тема 4.2 Чертежи узлов строительных конструкций и горных выработок, закрепленных железобетоном.	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Понятия железобетон, армирование. Чертежи арматуры, ее специфика. Условные обозначения арматурных стержней в чертежах, конструкциях и спецификациях к ним. Изображение строительных конструкций, различных узлов на чертежах. Изображение арматурного чертежа плиты.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение графической работы «Построение сопряжения горных выработок»		2	
Тема 4.3 Чертежи узлов металлических строительных конструкций и металлических крепей.	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Необходимость применения металла в металлоконструкциях. Особенности изображения строительных металлических конструкций, их соединений. Деление металлоконструкций. Конструкции специального назначения. Фермы и балки, их элементы и маркировка. Изображение узлов металлических строительных конструкций и металлических крепей на чертежах с нанесением основных размеров.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка сообщения «Деление металлоконструкций»		2	
Тема 4.4. Общие чертежи зданий и поверхностных сооружений.	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Определение плана здания. Правила нанесения основных размеров и образования сетки разбивочных осей. Общие правила вычерчивания зданий и поверхностных сооружений. Нанесение контуров здания, расположения технологического оборудования, санитарно-технических приборов. Изображение необходимых планов, разрезов или сечений. Применение необходимых условных обозначений. Привязка осей в промышленных зданиях.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение графической работы «План поверхности промплощадки»		2	
Тема 4.5. Построение линий сопряжения горных выработок.	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Построение сочетаний различных геометрических тел. Общий способ построения линии пересечения двух поверхностей. Построение линии пересечения горных выработок. Построение сопряжения горных выработок.		
Раздел 5. Наглядное изображение горных выработок.			12/3	
Тема 5.1. Общие положения о наглядном изображении горных выработок.	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Понятие наглядной проекции. Необходимость наглядных проекций. Способы построения наглядных проекций. Сущность метода.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом		1	
Тема 5.2. Построение наглядных проекций методом аффинных преобразований.	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Анализ искажения размеров выработки по наглядному изображению. Схемы к построению наглядного изображения. Схема построения аффинной проекции выработки по данному плану.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение графической работы «Аксонметрический чертеж рудника»		2	3
Тема 5.3. Аксонметрия	<b>Практические занятия</b>		4	
	1	Рекомендованные виды аксонометрических проекций.		

<b>горных выработок.</b>	Положение осей в этих проекциях. Как решить вопрос об ориентации тела относительно аксонометрических осей. Построение аксонометрии комплекса горных выработок по чертежам отдельных горизонтов. Построение аксонометрии уступа.		
<b>Тема 5.4. Способ непосредственного перехода от проекций с числовыми отметками к наглядным изображениям.</b>	<b>Практические занятия</b>	2	
	1 Сущность способа. Необходимые исходные данные для построения. Построение наглядного изображения участка шахты или рудника		
<b>Всего</b>		<b>108</b>	
		<b>74/34</b>	

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

##### 4.1. Общие сведения

1.	Цикловая комиссия	горных и общепрофессиональных дисциплин
2.	Специальность	21.02.17. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых очная форма обучения
3.	Дисциплина	ОП.11.В Специальное черчение
4.	Форма аттестации по учебной дисциплине	Дифференцированный зачет

##### 4.2. Перечень формируемых знаний, умений и компетенций

	Условное обозначение знаний, умений и компетенций	Элементы оценивания
Умения	У.1	выполнять чертежи горных выработок в ручной и машинной графике
Знания	3.1	правила разработки, выполнения, оформления и чтения горных чертежей для проектирования строительства и эксплуатации месторождений полезных ископаемых, а также для контроля ведения горных работ
	3.2	способы графического представления пространственных образов и схем
	3.3	требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации к проектной документации горных предприятий
Общие компетенции	ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
	ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
	ОК 4.	О 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных

		задач, профессионального и личностного развития.
	ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
	ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
	ОК 9.	К 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **.3. Показатели оценки результата освоения общих компетенций (ОК) по УД**

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии через: - повышение качества обучения по УД;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области охраны труда при работе в электроустановках; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- получение необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; - работа с Интернет
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельной работы при изучении УД
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- использование «элементов реальности» в работах обучающихся (рефератов, докладов и т.п.).

#### 4.4. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Раздел Тема	Результаты обучения: умения, знания, ОК, ПК	Показатели оценки результата	Вид контроля	Форма проверки	Задания № приложения (УМК)
<p>Раздел 1. Основные положения по выполнению горных чертежей Тема 1.1. Виды горных чертежей.</p> <p>Тема 1.2. Методы изображения горных объектов.</p> <p>Тема 1.3. Изображение механизмов и металлоконструкций на горных чертежах.</p> <p>Тема 1.4. Оформление горных чертежей.</p> <p>Тема 1.5. Условное обозначение материалов горных пород и полезных ископаемых. Условные знаки.</p> <p>Раздел 2. Чертежи открытых горных работ. Тема 2.1. Общие сведения об изображении элементов</p>	<p>У.1</p> <p>3.1 3.2 3.3</p> <p>ОК.1 ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 8. ОК 9.</p>	<p><u>Умеет</u></p> <p>- использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности;</p> <p>- использовать полученные знания при выполнении горных документов с помощью компьютерной графики, курсовых, расчетно-графических и дипломных работ</p> <p>- использовать полученные знания при выполнении горных документов с помощью компьютерной графики, курсовых, расчетно-графических и дипломных работ</p> <p>Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<i>Текущий</i>	Практическая работа № 1-37	Комплект заданий по дисциплине «Специальное черчение»

<p>открытых горных работ.</p> <p>Тема 2.2. Начертание основных типов открытых горных выработок и отвалов.</p> <p>Тема 2.3. Изображение механизмов и металлоконструкций на горных чертежах.</p> <p>Раздел 3. Чертежи подземных горных выработок</p> <p>Тема3.1. Основные сведения об изображении и обозначении подземных горных выработок.</p> <p>Тема3.2. Планы, вертикальные проекции, горизонтальные и вертикальные разрезы и сечения горных выработок.</p> <p>Тема3.3. Изображение наклонного сечения (разреза) горных выработок на вертикальную и горизонтальную плоскости проекции.</p> <p>Тема 3.4.</p>		<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p> <p>Знает требования стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем, к оформлению технической и технологической документации по ведению горных работ;</p> <p>основные понятия и определения стандартизации и сертификации по проведению работ в очистном и подготовительном забоях, ремонтно-восстановительных</p> <p>правила проектирования и ведения очистных, подготовительных работ с применением горных машин и буровзрывным способом;</p> <p>горно-графическую документацию горной организации: наименование, назначение, содержание, порядок её оформления, согласования и</p>			
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

<p>Изображение горных выработок на наклонную плоскость проекции.</p> <p>Тема3.5. Чтение планов горных работ.</p> <p>Тема3.6. Условные знаки и обозначения на чертежах горных работ.</p> <p>Тема3.7. Основные виды чертежей подземных горных выработок.</p> <p>Раздел 4. Горностроительные чертежи. Тема 4.1. Основные сведения о горностроительных чертежах.</p> <p>Тема 4.2 Чертежи узлов строительных конструкций и горных выработок, закрепленных железобетоном.</p> <p>Тема 4.3 Чертежи узлов металлических строительных</p>		<p>утверждения;</p> <p>общие сведения о давлении горных пород и управлении горным давлением в очистных и подготовительных выработках;</p> <p>маркшейдерские планы горных выработок;</p> <p>условия сдвижения горных пород под влиянием горных работ;</p> <p>технологию и организацию проведения горных выработок в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;</p> <p>особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;</p> <p>технологию и организацию ведения буровзрывных работ;</p> <p>технологию и организацию проведения горных выработок в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;</p> <p>способы управления горным давлением;</p> <p>транспортные схемы в различных горно-геологических и горнотехнических условиях</p> <p>условия применения, принцип действия, устройство и правила эксплуатации рудничного транспорта;</p>			
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

<p>конструкций и металлических крепей.</p> <p>Тема 4.4. Общие чертежи зданий и поверхностных сооружений.</p> <p>Тема 4.5. Построение линий сопряжения горных выработок.</p> <p>Раздел 5. Наглядное изображение горных выработок. Тема 5.1. Общие положения о наглядном изображении горных выработок.</p> <p>Тема 5.2. Построение наглядных проекций методом аффинных преобразований.</p> <p>Тема 5.3. Аксонометрия горных выработок.</p> <p>Тема 5.4. Способ непосредственного перехода от проекций с числовыми отметками к наглядным изображениям.</p>		<p>материалы, применяемые в горной промышленности; способы и схемы проветривания очистных и подготовительных выработок</p>			
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

#### 4.5. Порядок и условия организации итоговой аттестации по дисциплине

- 1) Форма проведения аттестации – дифференцированный зачет
- 2) Требования к студенту по допуску к итоговой аттестации выполнить 37 практических работ,
- 3) Форма организации- собеседование по выполненным графическим работам

#### 4.6. Типовые контрольные задания и методические материалы для текущего и промежуточного контроля

##### Практическая работа №14.

Согласно индивидуального задания изобразить различные типы выработок, комплексы горных выработок с применением необходимых масштабов и условных знаков, с применением крепи и без нее.

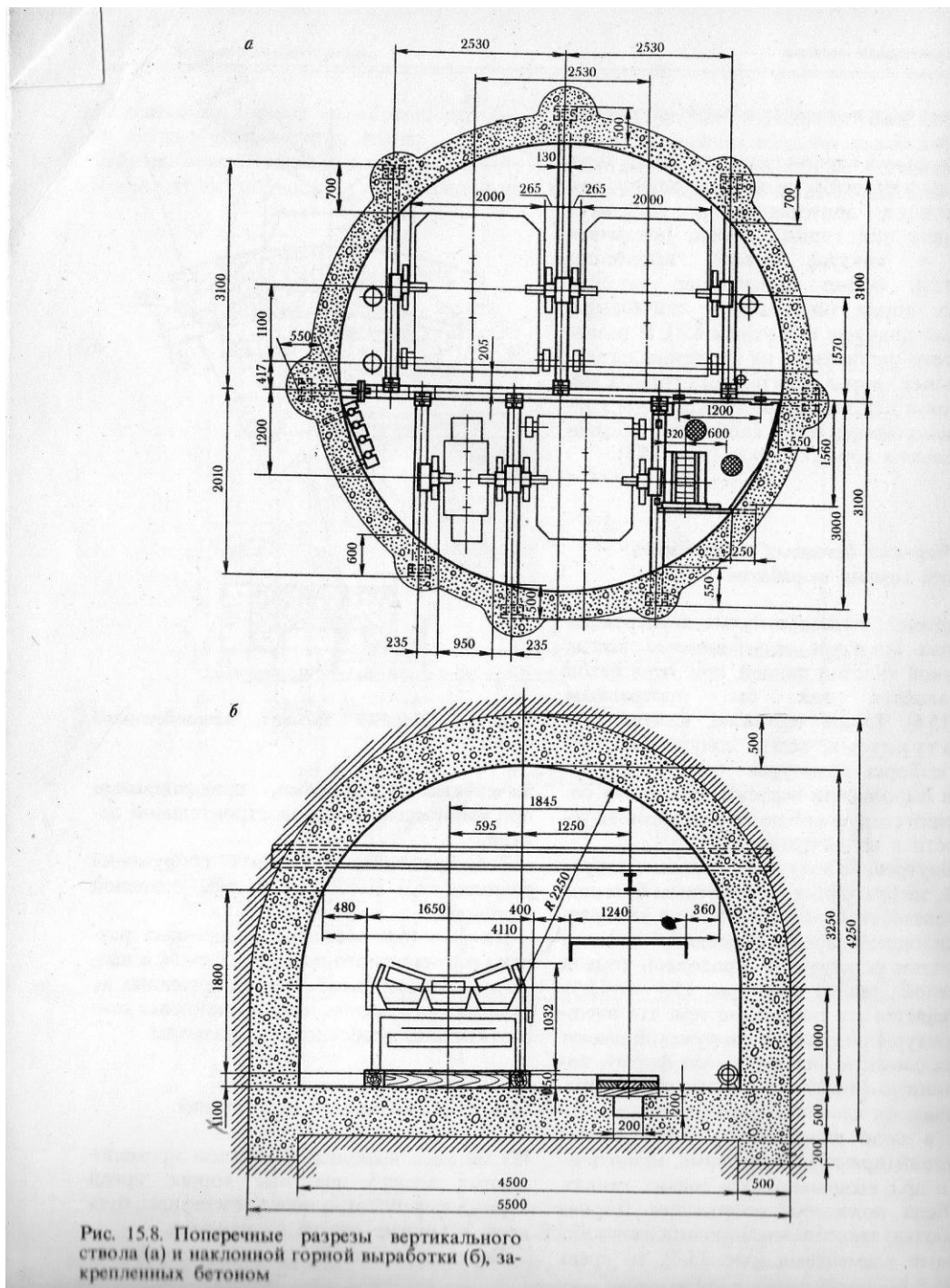


Рис. 15.8. Поперечные разрезы вертикального ствола (а) и наклонной горной выработки (б), закрепленных бетоном

Критерии оценки:

Чертеж выполнен правильно, согласно методических указаний, в соответствии с требованиями ЕСКД, без ошибок и исправлений – оценка «5».

Чертеж выполнен правильно, согласно методических указаний, в соответствии с требованиями ЕСКД, имеются исправления – оценка «4».

Чертеж выполнен согласно методических указаний, в соответствии с требованиями ЕСКД, с незначительными ошибками – оценка «3».

Чертеж выполнен неправильно – оценка «2».

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению дисциплины студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются практические занятия.

В ходе урока преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы. Во время занятий необходимо вести конспект. Преподаватель дает на уроке задания для закрепления пройденного материала, организует и оказывает студенту помощь в самостоятельной работе во время урока, дает рекомендации на подготовку к практической (лабораторной) работе и указания на выполнение домашней работы. Во время урока преподаватель также проводит проверку теоретических знаний по теме прошлого урока. Активное участие студента во всех этапах занятия, позволит ему качественно усвоить необходимый теоретический и практический материал, разобраться в основных вопросах и получить дополнительные необходимые для понимания и дальнейшей практической деятельности рекомендации преподавателя.

Целями выполнения как лабораторных так и практических работ является:

1) обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам;

2) формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;

3) развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; аналитических, проектировочных, конструктивных и др.

4) выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия вырабатывают у студентов навыки применения полученных знаний для решения профессиональных практических задач. На практических занятиях студенты выполняют тренировочные упражнения, решают задачи, разбирают производственные ситуации, занимаются построением графиков, сравнительных таблиц, схем, изготовлением макетов, моделированием и т. д.

### **Требования к оформлению практических работ**

Отчеты к выполненным лабораторным и практическим работам должны соответствовать требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД).

Отчеты начинаются с титульного листа. Все последующие листы, текстового документа должны иметь рамку, выполненную в цвет текста. Рамку наносят сплошной основной линией (8=0,5...0,8 мм) на расстоянии 20 мм от левой границы формата и 5 мм от остальных границ формата.

Текстовые документы выполняются рукописным способом на писчей бумаге на одной стороне листа формата А4 (297x210) с высотой букв не менее 2,5 мм. Буквы и цифры необходимо писать четко, пастой или чернилами одного цвета (черной, синей, фиолетовой).

Все листы нумеруются сквозной нумерацией. Титульный лист входит в количество листов. На всех последующих листах нумерация проставляется в микро штампе (10x 15 мм).

Текст располагается внутри рамки с соблюдением расстояний:

- в начале строки не менее 5 мм;

- в конце строки не менее 3 мм;
- от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм;
- новый абзац начинают, отступая 15 мм от границы текста;
- между заголовком и последующим текстом должно быть не менее 15 мм.

Отчет к лабораторной работе разбивается на пункты, которые обозначаются арабскими цифрами. Пункты при необходимости могут быть разбиты на подпункты, которые нумеруются в пределах каждого пункта, например: 1.2., 1.3., 1.4.

Цифровые материалы, помещаемые в отчете, оформляются в виде таблиц. Над правым верхним углом таблицы должна быть надпись "Таблица" с указанием ее порядкового номера. Каждая лабораторная работа начинается с нового листа (страницы).

В ходе изучения дисциплины предусмотрена внеаудиторная (домашняя) самостоятельная работа в объеме 34 часов.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентами в целях:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- развитие исследовательских умений;
- умение использовать материал, собранный и полученный в ходе самостоятельных занятий для решения практических задач.

Внеаудиторная самостоятельная работа дополняет содержание аудиторных занятий, способствует закреплению, обобщению и систематизации полученных на уроках теоретических знаний и совершенствованию практических умений, а также развитию таких качеств личности, как ответственность и организованность.

Объем времени для выполнения учебного задания определен эмпирически - на основании наблюдений за выполнением студентами аудиторной самостоятельной работы; на основе опроса студентов о затратах времени на выполнение того или иного внеаудиторного задания; на основе хронометража собственных затрат преподавателя на решение той или иной задачи с внесением поправочного коэффициента из расчета уровня знаний и умений студента по дисциплине.

Оценка за выполнение домашнего задания выставляется в журнал учебных занятий.

Дополнительные занятия и консультации позволяют студенту восполнить пробелы в знаниях под руководством преподавателя, выполнить пропущенную работу, за которую должна стоять оценка, повысить оценку, обсудить вопросы, направленные на углубленное изучение темы, получить консультацию преподавателя по теме научно-исследовательской работе

### 5.1. Технологическая карта практических работ

№ занятия	Тема лабораторной/практической работы	Кол. часов	задание	Литература со стр.
1	Выполнение надписи на технических чертежах. Заполнение граф основной надписи.	2	Согласно индивидуального задания выполнить надпись на техническом чертеже. Заполнить графы основной надписи.	УМК, Задания
2	Изображение аксонометрии. Проекция с числовыми отметками	2	Согласно индивидуального задания изобразить аксонометрию	УМК, Задания
3-4	Выполнение контуров горных выработок подземных работ и открытых работ, изображение	4	Согласно индивидуального задания изобразить контуры горных выработок подземных работ и	УМК, Задания

	элементов открытых и подземных горных работ.		открытых работ, изобразить элементы открытых и подземных горных работ	
5-6	Выполнение горизонтальные-погоризонтальных планов, вертикальных разрезов вкрест простирания и по простиранию залежи. Проектирование наклонных сечений на наклонную горизонтальную или вертикальную плоскости.	4	Согласно индивидуального задания выполнить горизонтальные-погоризонтальные планы, вертикальных разрезов вкрест простирания и по простиранию	УМК, Задания
7	Оформление горного чертежа. Выполнение линии чертежа, рамки и основной надписи. Шрифты и расположения надписи.	2	Согласно индивидуального задания оформить горный чертеж.	УМК, Задания
8	Условные обозначения вида материала, типа, структуры, текстуры и других особенностей полезных ископаемых, вмещающих горные породы, а также элементов горных пород.	2	Согласно индивидуального задания выполнить условные обозначения вида материала, типа, структуры, текстуры и других особенностей полезных ископаемых, вмещающих горные породы, а также элементы горных пород	УМК, Задания
9	Изображение и оформление откосов уступа при бульдозерно-скреперной и экскаваторной разработках. Обозначение массива горных пород на откосе уступа	2	Согласно индивидуального задания изобразить и оформить откосы уступа при бульдозерно-скреперной и экскаваторной разработках.	УМК, Задания
10	Изображение уступов. Унифицированное изображение траншей, забоев, отвала, склада руды, участка серпантина.	2	Согласно индивидуального задания изобразить траншеи, забои, отвалы, склады руды, участки серпантина.	УМК, Задания
11	Изображение в плане разрушенной горной массы и обломочного материала. Выполнение взрывных скважин на плане и разрезе, автомобильных и железных дорог.	2	Согласно индивидуального задания изобразить в плане разрушенную горную массу и обломочный материал.	УМК, Задания
12-13	Упрощенные изображения и изображения с помощью условных знаков. Условные знаки механизмов на чертежах открытых горных работ. Вычерчивание контура механизмов и металлоконструкций в забое бурового станка, экскаватора.	4	Согласно индивидуального задания вычертить упрощенные изображения с помощью условных знаков. Условные знаки механизмов на чертежах открытых горных работ. Вычертить контуры механизмов и металлоконструкций в забое бурового станка, экскаватора	УМК, Задания
14	Изображение различных типов выработок, комплекса горных выработок с применением необходимых масштабов и	2	Согласно индивидуального задания изобразить различные типы выработок, комплексы горных выработок с применением	УМК, Задания

	условных знаков, с применением крепи и без нее. Изображение сечения		необходимых масштабов и условных знаков, с применением крепи и без нее.	
15	Изображение погоризонтных планов, разрезов по простирацию и вкрест простираания рудного тела.	2	Согласно индивидуального задания изобразить погоризонтные планы, разрезы по простирацию и вкрест простираания рудного тела.	УМК, Задания
16-17	Построения вертикальной проекции на наклонной плоскости. Построение разрезов вкрест простираания. Изображение наклонных сечений горной выработки на вертикальной и горизонтальной плоскости проекций	4	Согласно индивидуального задания построить вертикальную проекцию на наклонную плоскость. Построить разрезы вкрест простираания. Изобразить наклонные сечения горной выработки на вертикальной и горизонтальной плоскости проекций	УМК, Задания
18-19	Построение изображения горных выработок на наклонную плоскость проекции и участка горных работ в проекциях на горизонтальную и наклонную плоскости.	4	Согласно индивидуального задания построить изображения горных выработок на наклонную плоскость проекции и участка горных работ в проекциях на горизонтальную и наклонную плоскости.	УМК, Задания
20	Составление вертикального разреза вкрест простираания залежи по сводному плану горных работ в шахте или рудника.	2	Согласно индивидуального задания составить вертикальный разрез вкрест простираания залежи по сводному плану горных работ в шахте или руднике.	УМК, Задания
21	Упрощенное изображение горных машин и другого оборудования в масштабе чертежа.	2	Согласно индивидуального задания изобразить горную машину или другое оборудования в масштабе чертежа.	УМК, Задания
22-23	Чертежи горных работ	4	Согласно индивидуального задания изобразить чертеж горных работ	УМК, Задания
24	Горные породы и горно-строительные конструкции и обозначение их на чертежах	2	Согласно индивидуального задания изобразить горные породы и горно-строительные конструкции и обозначить их на чертежах	УМК, Задания
25-26	Изображение строительных конструкций, различных узлов на чертежах. Изображение арматурного чертежа плиты.	4	Согласно индивидуального задания изобразить строительные конструкции, различные узлы на чертежах. Изобразить арматурный чертеж плиты	УМК, Задания
27-28	Изображение узлов металлических строительных	4	Согласно индивидуального задания изобразить узлы металлических	УМК,

	конструкций и металлических крепей на чертежах с нанесением основных размеров.		строительных конструкций и металлических крепей на чертеже с нанесением основных размеров.	Задания
29	Нанесение контуров здания, расположения технологического оборудования, санитарно-технических приборов	2	Согласно индивидуального задания нанести контуры здания, расположение технологического оборудования, санитарно-технических приборов	УМК, Задания
30	Построение сопряжения горных выработок	2	Согласно индивидуального задания построить сопряжение горных выработок	УМК, Задания
31	Построение наглядных проекций	2	Согласно индивидуального задания построить наглядные проекции	УМК, Задания
32-33	Схемы к построению наглядного изображения.	4	Согласно индивидуального задания изобразить схемы к построению наглядного изображения.	УМК, Задания
34-35	Построение аксонометрии комплекса горных выработок по чертежам отдельных горизонтов. Построение аксонометрии уступа.	4	Согласно индивидуального задания Построить аксонометрию комплекса горных выработок по чертежам отдельных горизонтов. Построить аксонометрию уступа.	УМК, Задания
36-37	Построение наглядного изображения участка шахты или рудника	4	Согласно индивидуального задания построить наглядное изображение участка шахты или рудника	УМК, Задания
Всего: 74				

### 5.2.Задания для самостоятельной работы обучающихся

№ задания	Номер, наименование разделов, тем	Вид внеаудиторной самостоятельной работы	Задания для внеаудиторной самостоятельной работы	Примерный объем времени на выполнение, в час.
	Раздел 1. Основные положения по выполнению горных чертежей			
1.	Тема 1.1. Виды горных чертежей.	Доклад	Используя интернет и дополнительную литературу подготовить доклад на тему «Виды горных чертежей».	2
2.	Тема 1.4.	Сообщение	Используя интернет и	

	Оформление горных чертежей		дополнительную литературу подготовить сообщение на тему «Условные обозначения материалов горных пород»	2
3.	Тема 1.5. Условное обозначение материалов горных пород и полезных ископаемых. Условные знаки.	Графическая работа	Используя интернет и дополнительную литературу подготовить графическую работу «Условное обозначение горных пород и минералов на чертежах»	2
	Раздел 2. Чертежи открытых горных работ			
4	Тема 2.2. Начертание основных типов открытых горных выработок и отвалов.	Доклад	Используя интернет и дополнительную литературу подготовить доклад на тему «Основные понятия элементов открытых горных работ». Подготовить графическую работу «Унифицированные изображения элементов карьера».	1
5		Графическое изображение		4
6	Тема 2.3. Изображение механизмов и металлоконструкций на горных чертежах.	Графическое изображение	Используя интернет и дополнительную литературу выполнить графическую работу «Общий вид карьера».	4
	Раздел 3. Чертежи подземных горных выработок			
7	Тема 3.1. Основные сведения об изображении и обозначении подземных горных выработок.	Работа с конспектом	Основные сведения об изображении и обозначении подземных горных выработок.	1
8	Тема 3.2. Планы, вертикальные проекции, горизонтальные и вертикальные разрезы и сечения горных выработок	Графическое изображение	Используя интернет и дополнительную литературу выполнить графическую работу «Построение плана горизонта»	4
9	Тема 3.3. Изображение наклонного сечения (разреза) горных выработок на вертикальную и горизонтальную плоскости проекции.	Графическое изображение	Используя интернет и дополнительную литературу выполнить графическую работу «Построение сечения горной выработки»	2
10	Тема 3.7. Основные виды чертежей подземных горных выработок.	Графическое изображение	Используя интернет и дополнительную литературу выполнить графическую работу Технологический чертеж проходки горной выработки»	2

	Раздел 4. Горностроительные чертежи.			
11	Тема 4.1. Основные сведения о горностроительных чертежах.	Работа с конспектом	Основные сведения о горностроительных чертежах.	1
12	Тема 4.2 Чертежи узлов строительных конструкций и горных выработок, закрепленных железобетоном.	Графическое изображение	Используя интернет и дополнительную литературу выполнить графическую работу «Построение сопряжения горных выработок»	2
13	Тема 4.3 Чертежи узлов металлических строительных конструкций и металлических крепей.	Сообщение	Используя интернет и дополнительную литературу подготовить сообщение «Деление металлоконструкций»	2
14	Тема 4.4. Общие чертежи зданий и поверхностных сооружений.	Графическое изображение	Используя интернет и дополнительную литературу подготовить графическую работу «План поверхности промплощадки»	2
	Раздел 5. Наглядное изображение горных выработок.			
16	Тема 5.1. Общие положения о наглядном изображении горных выработок.	Работа с конспектом	Общие положения о наглядном изображении горных выработок.	1
17	Тема 5.2. Построение наглядных проекций методом аффинных преобразований.	Графическое изображение	Используя интернет и дополнительную литературу подготовить графическую работу «Аксонметрический чертеж рудника»	2
Всего:				34

## 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Наименование кабинета, лаборатории, мастерских и т.д.	Перечень оборудования с указанием его типа (плакат, стенд, лабораторная установка, прибор, макет, ТСО и т.д.) и наименования, используемого ПО
Кабинет инженерной графики	Мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная 3- элементная, книжные шкафы, тумбы); Наглядные пособия (модели); Комплект кодотранспарантов (фолий) по курсу "Черчение"; Чертежные инструменты; Измерительные инструменты; Стенды информационные; Стационарный мультимедийный комплекс, в состав программно-аппаратного комплекса входят:

	ПК, проектор мультимедийный
Кабинет информационных систем в профессиональной деятельности	Мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная 3-элементная, книжные шкафы, трибуна); Наглядные пособия (стенды, наглядные материалы, плакаты, видеоматериалы) Блоки системные; Мониторы; Сетевые коммутаторы ProCurve  Стационарный мультимедийный комплекс, в состав программно-аппаратного комплекса входят: ПК, проектор мультимедийный

## 6.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### Основная литература:

1. Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твёрдых полезных ископаемых : Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности : утв. Приказом Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599. - Екатеринбург : Урал Юр Издат, - 210с.

2. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442322>

3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02957-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/436988>

### Дополнительная литература:

1. Горная графическая документация. ГОСТ 2.850-75 - ГОСТ 2.857-75.

2. Перелыгина, Л.Г. Черчение: учебное пособие для учащихся начальных и средних профессиональных образовательных учреждений / Л.Г. Перелыгина. - Минск: Литература і Мастацтва, - 148 с. - ISBN 978-985-556-002-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=139762> Университетская библиотека

3. Рабочие и типовые чертежи КФ АО «Апатит»

4. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.]; под общ. ред. Р. Р. Адамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничному. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 246 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0 Юрайт.

### Интернет – ресурсы:

1. [http://studopedia.ru/4\\_144628\\_oformlenie-gornih-chertezhey.html](http://studopedia.ru/4_144628_oformlenie-gornih-chertezhey.html)

2. <http://www.opengost.ru/1383-gost-2.851-75-gornaya-graficheskaya-dokumentaciya.-obschie-pravila-vypolneniya-gornyh-chertezhey.html>

## 7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

Не предусматриваются.

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Содержание профессионального образования и условия организации обучения в ФГБОУ ВО «МАГУ» студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательной программе среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья осуществляется ФГБОУ ВО «МАГУ» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В ФГБОУ ВО «МАГУ» созданы специальные условия для получения высшего образования студентами (слушателями) с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего студентам (слушателям) необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ФГБОУ ВО «МАГУ» и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения высшего образования студентам (слушателям) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается:

- для слушателей с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- для студентов (слушателей), имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ФГБОУ ВО «МАГУ», а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими студентами (слушателями), так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану.

## Календарно-тематический план

№ занятий	Наименование разделов, тем занятий	Количество аудиторных часов	Из них с использованием активных и интерактивных форм проведения занятий	Вид занятия	Внеаудиторная (самостоятельная) работа	
					Содержание задания, ссылка на литературу	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7
	2 курс, 2 семестр					
	Раздел 1. Основные положения по выполнению горных чертежей					
	<b>Тема 1.1.Виды горных чертежей.</b>					
1	Выполнение надписи на технических чертежах. Заполнение граф основной надписи.	2	2	Пр.зан.	Составление доклада на тему «Виды горных чертежей».	2
	<b>Тема 1.2.Методы изображения горных объектов</b>					
2	Изображение аксонометрии. Проекция с числовыми отметками	2	2	Пр.зан.		
3-4	Выполнение контуров горных выработок подземных работ и открытых работ, изображение элементов открытых и подземных горных работ.	4	4	Пр.зан.		
	<b>Тема 1.3.Изображение механизмов и металлоконструкций на горных чертежах.</b>					
5-6	Выполнение горизонтальные-погоризонтальных планов, вертикальных разрезов вкрест простирания и по простиранию залежи. Проектирование наклонных сечений на наклонную горизонтальную или вертикальную плоскости.	4	4	Пр.зан.		
	<b>Тема 1.4.Оформление горных чертежей.</b>					
7	Оформление горного чертежа. Выполнение линии чертежа, рамки и основной надписи. Шрифты и расположения надписи.	2	2	Пр.зан.	Подготовка сообщения на тему «Условные обозначения материалов горных пород	2
	<b>Тема 1.5.Условное обозначение материалов горных пород и полезных ископаемых. Условные знаки.</b>	2	2	Пр.зан.		
8	Условные обозначения вида материала, типа, структуры, текстуры и других особенностей полезных ископаемых,	2	2	Пр.зан.	Выполнение графической работы	2

	вмещающих горные породы, а также элементов горных пород.				«Условное обозначение горных пород и минералов на чертежах»	
	<b>Раздел 2.Чертежи открытых горных работ.</b>					
	<b>Тема 2.1.Общие сведения об изображении элементов открытых горных работ.</b>					
9	Изображение и оформление откосов уступа при бульдозерно-скреперной и экскаваторной разработках. Обозначение массива горных пород на откосе уступа	2	2	Пр.зан.		
	<b>Тема 2.2.Начертание основных типов открытых горных выработок и отвалов.</b>					
10	Изображение уступов. Унифицированное изображение траншей, забоев, отвала, склада руды, участка серпантина.	2	2	Пр.зан.	Составление доклада на тему «Основные понятия элементов открытых горных работ».	3
11	Изображение в плане разрушенной горной массы и обломочного материала. Выполнение взрывных скважин на плане и разрезе, автомобильных и железных дорог.	2	2	Пр.зан.	Выполнение задания «Унифицированные изображения элементов карьера».	2
	<b>Тема 2.3. Изображение механизмов и металлоконструкций на горных чертежах.</b>					
12-13	Упрощенные изображения и изображения с помощью условных знаков. Условные знаки механизмов на чертежах открытых горных работ. Вычерчивание контура механизмов и металлоконструкций в забое бурового станка, экскаватора..	4	4	Пр.зан.	Выполнение графической работы «Общий вид карьера».	4
	<b>Раздел 3.Чертежи подземных горных выработок</b>					
	<b>Тема3.1.Основные сведения об изображении и обозначении подземных горных выработок.</b>					
14	Изображение различных типов выработок, комплекса горных выработок с применением необходимых масштабов и условных знаков, с применением крепи и без нее. Изображение сечения	2	2	Пр.зан.		
	<b>Тема3.2.Планы, вертикальные проекции, горизонтальные и вертикальные разрезы и сечения горных выработок</b>					
15	Изображение погоризонтных планов,	2	2	Пр.зан.	Выполнение	4

	разрезов по простиранию и вкрест простирания рудного тела.				графической работы «Построение плана горизонта»	
	<b>Тема 3.3.Изображение наклонного сечения (разреза) горных выработок на вертикальную и горизонтальную плоскости проекции.</b>					
16-17	Построения вертикальной проекции на наклонной плоскости. Построение разрезов вкрест простирания. Изображение наклонных сечений горной выработки на вертикальной и горизонтальной плоскости проекций	4	4	Пр.зан.	Выполнение графической работы «Построение сечения горной выработки»	3
	<b>Тема 3.4.Изображение горных выработок на наклонную плоскость проекции.</b>					
18-19	Построение изображения горных выработок на наклонную плоскость проекции и участка горных работ в проекциях на горизонтальную и наклонную плоскости.	4	4	Пр.зан.		
	<b>Тема 3.5. Чтение планов горных работ.</b>					
20	Составление вертикального разреза вкрест простирания залежи по сводному плану горных работ в шахте или рудника.	2	2	Пр.зан.		
	<b>Тема 3.6. Условные знаки и обозначения на чертежах горных работ.</b>					
21	Упрощенное изображение горных машин и другого оборудования в масштабе чертежа.	2	2	Пр.зан.		
	<b>Тема 3.7.Основные виды чертежей подземных горных выработок.</b>					
22-23	Чертежи горных работ	4	4	Пр.зан.	Выполнение графической работы «Технологический чертеж проходки горной выработки»	2
	<b>Раздел 4.Горностроительные чертежи.</b>					
	<b>Тема 4.1.Основные сведения о горностроительных чертежах.</b>					
24	Горные породы и горно-строительные конструкции и обозначение их на чертежах	2	2	Пр.зан.		
	<b>Тема 4.2Чертежи узлов строительных конструкций и горных выработок, закрепленных железобетоном.</b>					
25-26	Изображение строительных конструкций, различных узлов на чертежах. Изображение арматурного	4		Пр.зан.	Выполнение графической работы	3

	чертежа плиты.		4		«Построение сопряжения горных выработок»		
	<b>Тема 4.3 Чертежи узлов металлических строительных конструкций и металлических крепей.</b>						
27-28	Изображение узлов металлических строительных конструкций и металлических крепей на чертежах с нанесением основных размеров.	4	4	Пр.зан.	Подготовка сообщения «Деление металлоконструкций»	2	
	<b>Тема 4.4. Общие чертежи зданий и поверхностных сооружений.</b>						
29	Нанесение контуров здания, расположения технологического оборудования, санитарно-технических приборов	2	2	Пр.зан.	Выполнение графической работы «План поверхности промплощадки»	2	
	<b>Тема 4.5. Построение линий сопряжения горных выработок.</b>						
30	Построение сопряжения горных выработок	2	2	Пр.зан.			
	<b>Раздел 5. Наглядное изображение горных выработок.</b>						
	<b>Тема 5.1. Общие положения о наглядном изображении горных выработок.</b>						
31	Построение наглядных проекций	2	2	Пр.зан.			
	<b>Тема 5.2. Построение наглядных проекций методом аффинных преобразований.</b>						
32-33	Схемы к построению наглядного изображения.	4	4	Пр.зан.	Выполнение графической работы «Аксонметрический чертеж рудника»	3	
	<b>Тема 5.3. Аксонометрия горных выработок</b>						
34-35	Построение аксонометрии комплекса горных выработок по чертежам отдельных горизонтов. Построение аксонометрии уступа.	4	4	Пр.зан.			
	<b>Тема 5.4. Способ непосредственного перехода от проекций с числовыми отметками к наглядным изображениям.</b>						
36-37	Построение наглядного изображения участка шахты или рудника	4	4	Пр.зан.			
Всего:							74