

Департамент образования и науки Кемеровской области
Государственное образовательное учреждение
среднего профессионального образования
Кемеровский горнотехнический техникум

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Методические рекомендации
по проведению практических занятий
для студентов 2 курса по специальностям:

- 130405 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых;
- 130404 Открытые горные работы;
- 130407 Шахтное строительство;
- 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Кемерово
2013

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Пояснительная записка.....	5
1 Перечень практических работ.....	6
2 Указания по выполнению практических работ.....	7
2.1 Задания по выполнению практических работ.....	9
Практическая работа № 1.....	9
Практическая работа № 2.....	10
Практическая работа № 3.....	12
Практическая работа № 4.....	13
Практическая работа № 5.....	14
Практическая работа № 6.....	16
Практическая работа № 7.....	18
Практическая работа № 8.....	20
Литература.....	22
Приложение А.....	23

Цель пособия – оказание помощи студентам в организации практической работы при изучении дисциплины «Инженерная графика», в выработке общих и специальных умений, научиться применять теоретические основы дисциплины «Инженерная графика», позволяющие решать конкретные задачи и поиска технической информации и приобретение уверенности в самостоятельной работе.

Настоящее пособие составлено в соответствии с ФГОС СПО по специальностям:

130405 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

130404 Открытые горные работы

130407 Шахтное строительство

140443 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), рассчитано на 92 часа.

Практическая работа, связанная с решением инженерных задач, направлена на приобретение общих и профессиональных компетенций в виде комплекса профессиональных навыков и умений. Условием успешного овладения техническими знаниями для умения читать чертежи и схемы является умение анализировать частные задачи, выполнять математическим аппаратом, применять при построении логические закономерности, знание размерностей и условных обозначений линий, элементов на чертежах и схемах, а также их назначения.

ВВЕДЕНИЕ

Практическая работа предполагает активные умственные действия студентов, связанные с поисками наиболее рациональных способов выполнения предложенных преподавателем заданий, с анализом результатов работы.

Основная цель практических работ – обеспечение глубокого и прочного усвоения обучающимися основного программного материала при возможно меньших затратах времени.

Данное учебно-методическое пособие предназначено для организации и обеспечения практической работы студентов 2 курса ГОУ СПО «КГТТ» специальностям:

- 130405 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых;
- 130404 Открытые горные работы;
- 130407 Шахтное строительство;
- 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Цель пособия – оказание помощи студентам в организации практической работы, при изучении дисциплины «Инженерная графика», в выработке общих и специальных умений, научить применять теоретические основы дисциплины «Инженерная графика», позволяющие решать конкретные задачи в поиске технической информации и приобретение уверенности в самостоятельной работе.

Настоящее пособие составлено в соответствии с ФГОС СПО по специальностям:

- 130405 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых;
- 130404 Открытые горные работы;
- 130407 Шахтное строительство;
- 140448 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), рассчитано на 92 часа.

Практическая работа, связанная с решением метрических задач, направлена на приобретение общих и профессиональных компетенций в виде комплекта профессиональных знаний и умений. Условием успешного овладения техническими знаниями для умения читать чертежи и схемы является умение анализировать частные задачи; владеть математическим аппаратом; использовать при построении логические закономерности; знание размерностей и условных обозначений линий, элементов на чертежах и схемах, а также их назначение.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данное методическое пособие состоит из двух разделов, которые включают в себя:

- Перечень практических работ
- Указания к выполнению практических работ.

При выполнении практической работы студентам, необходимо соблюдать следующие правила:

- Работу выполнять в отдельном альбоме для черчения, на внешней обложке которого должны быть указаны фамилия и инициалы студента, название учебного заведения, номер группы, номер варианта
- Номер варианта определяется согласно списку группы
- На внутренней обложке начертить сводную таблицу, в которой преподаватель будет выставлять заработанные кредитные баллы
- Задания выполняются с помощью чертежных инструментов
- Решения метрических задач располагаются в порядке номеров, указанных в заданиях
- Решения метрических задач и пояснения к ним должны быть подробными
- При решении следует делать соответствующие ссылки на вопросы теории с указанием формул, которые используются
- Решение каждой метрической задачи необходимо заканчивать записью ответа или построением изображения.

1 Перечень практических работ

Разделы, темы	Практические работы	Часы	Распределение кредитных баллов
	41	92	80
3 семестр		24	20
Раздел 1 Геометрическое черчение	5	10	
Тема 1.1 Основы геометрического черчения	+++++(5)	10	10
Раздел 2 Проекционное черчение	9	24	
Тема 2.1 Метод проекций Тема 2.2 Плоскость Тема 2.3 Способы преобразования проекций Тема 2.4 Поверхности и тела Тема 2.5 Аксонометрические проекции Сечение геометрических тел плоскостями	+++++++ (7)	14	10
4 семестр		68	60
Тема 2.6 Взаимное пересечение поверхностей тел Тема 2.7 Проекции моделей	++(2)	10	10
Раздел 3 Машиностроительное черчение	19	38	20
Тема 3.1 Конструкторская документация Тема 3.2 Изображения: виды, разрезы, сечения Тема 3.3 Винтовые поверхности	+++++++ (12)	24	10
Тема 3.4 Соединения деталей Тема 3.5 Зубчатые передачи Тема 3.6 Чертежи общего вида и сборочные чертежи Тема 3.7 Чтение и детализирование чертежей	+++++++ (7)	14	10
Раздел 4 Чертежи и схемы по специальности	8	20	30
Тема 4.1 Общие правила Тема 4.2 Схема электроснабжения	++(2)	6	10
Тема 4.3 Схема кинематическая Тема 4.4 Механизмы и металлоконструкции на горных чертежах	++(2)	6	10
Тема 4.5 Нормоконтроль	++++(4)	8	10

2 Указания по выполнению практических работ

Целью выполнения практических работ является систематизация, расширение и закрепление теоретических основ, а также приобретение умения самостоятельно выполнять расчеты и графические построения, делать выводы по результатам графической работы.

Практические работы выполняются студентами опираясь на содержание основной и дополнительной литературы, на форматах А4 и А3, используя набор чертежных инструментов, в соответствии с ГОСТ. Чтобы приступить к выполнению практической работы необходимо получить допуск, т.е. изучить основную литературу в соответствии с названием практической работы и ответить на контрольные вопросы.

Все графические задания разделены на 8 практических работ по темам и по 10 вариантам в каждой. Количество графических работ не одинаково, поэтому необходимо соблюдать их очередность, чтобы получить кредитные баллы по каждой.

Перед тем, как приступить к решению метрических задач необходимо, изучить теоретические вопросы, опираясь на основную и дополнительную литературу, справочники, а также Интернет - источники. Решение задач рекомендуется осуществлять в следующей последовательности:

1. Начиная изучение условия задачи с тщательно выполненных наглядных рисунков, чертежей, таблиц или иллюстрированных схем, помогающих осмыслить задачу. Помни, что правильное аккуратное графическое представление условия задачи означает чёткое, ясное и конкретное представление.

2. Ясно представь все элементы задачной ситуации, обстоятельно выясни, какие из них заданы, известны, какие из них являются искомыми, неизвестными.

3. Вдумайся в смысл каждого слова в тексте задачи, постарайся выявить существенные элементы задачи, выдели на рисунке данные и искомые наглядными условными обозначениями. Постарайся видоизменить расположение элементов задачи на рисунке или схеме (возможно, это поможет выявить существенное в задаче).

4. Попытайся охватить условие задачи в целом, отметить все особенности, вспомнить, не встречались ли вы раньше с задачей, в чем-либо аналогичной данной.

5. Продумай, однозначно ли сформулирована задача, не содержит ли условие задачи избыточных, недостающих, противоречащих друг другу данных.

6. Внимательно изучи, цель поставленную задачей. Какие теоретические методы лежат в основе решения задачи? Постарайся выразить элементы задачи на языке соответствующего метода: составить схему из условных обозначений; вынести исходные данные в виде точек на координатных осях; построить векторную диаграмму; выполнить проецирование; рассчитать

размеры в соответствующем масштабе. Осуществив решение задачи, его следует оформить в соответствии со следующими требованиями:

- Ознакомиться с условием задачи
- Составить краткое условие, переводя при необходимости численные значения величин в систему СИ
- Внести дополнительные табличные данные, необходимые для решения метрических задач
- Изобразить с помощью чертежных инструментов схему или чертеж
- Решение метрических задач сопровождать лаконичными, но исчерпывающими комментариями
- Указать, какой процесс происходит в метрической задаче
- Обосновать применение соответствующих правил и сформулировать их
- Если при решении метрической задачи применяется формула, полученная для частного случая, не выражающаяся определением, ее следует вывести
- Полностью представить алгоритм рабочих расчетных формул, в том числе математический расчет
- Произвести расчет (в системе СИ), проверить размерность, оценить реальность результатов
- Сформулировать полный ответ.

2.1 Задания по выполнению практических работ

Практическая работа № 1

Цель: Изучение основ геометрического черчения

Содержание темы: Цели и задачи инженерной графики; линии чертежа; геометрические построения; деление окружности; нанесение размеров; правила вычерчивания контуров деталей; сопряжения.

Задачи практической работы: Приобретение студентами умения читать условные обозначения, определять логические закономерности, рассчитывать задачи, анализировать и прогнозировать графическое построение, выбирать, понимать причины возникновения ошибок при графическом построении, применять методы, законы для расчёта параметров, измерять их и обрабатывать результаты измерений, предвидеть результаты своих действий.

Перечень обеспечивающих средств: Методика описания и проведения практической работы, основная и дополнительная литература, таблицы, набор чертежных инструментов.

Ход практической работы:

- Изучить основную литературу по вопросам
- Ответить на контрольные вопросы
- Выполнить упражнения практической работы по вариантам
- Прочитать условные обозначения графической работы
- Объяснить алгоритм графического построения.

Содержание отчета: Оформленные в соответствии с ГОСТ графические работы

Изучить основную литературу по вопросам:

- Цели и задачи инженерной графики (см О-1стр.4-7)
- Линии чертежа (см О-1стр. 98-106)
- Геометрические построения (см. О-1стр. 8-14)
- Деление окружности (см. О-1стр.14-17)
- Нанесение размеров (см. О-1стр.134-175)
- Правила вычерчивания контуров деталей (см. О-1стр.18-26)
- Сопряжения (см. О-1стр.18-26).

Ответить на контрольные вопросы:

- Линии чертежа (см О-2 стр. 28)
- Форматы и основная надпись (см О-2 стр. 29)
- Масштабы (см О-2 стр. 32)
- Чертежный шрифт (см О-2 стр. 32).

Упражнения по выполнению практической работы (см О-2 стр. 5-6; 28-33)

Варианты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Упражнение	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	1.10
2 Упражнение	3.1	3.2	3.3	3.4	3.1	3.2	3.3	3.4	3.1	3.2
3 Упражнение	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
4 Упражнение	3.10	3.11	3.12	3.13	3.10	3.11	3.12	3.13	3.10	3.11
5 Упражнение	3.14	3.15	3.16	3.14	3.15	3.16	3.14	3.15	3.16	3.14

Практическая работа № 2

Цель: Изучение проекционного черчения

Содержание темы: Метод проекций; плоскость; способы преобразования проекций; поверхности и тела; аксонометрические проекции; сечение геометрических тел плоскостями.

Задачи практической работы: Приобретение студентами умения читать условные обозначения, определять логические закономерности, рассчитывать задачи, анализировать и прогнозировать графическое построение, выбирать, понимать причины возникновения ошибок при графическом построении, применять методы, законы для расчёта параметров, измерять их и обрабатывать результаты измерений, предвидеть результаты своих действий.

Перечень обеспечивающих средств: Методика описания и проведения практической работы, основная и дополнительная литература, таблицы, набор чертежных инструментов.