

Филиал государственного бюджетного профессионального  
образовательного учреждения Республики Хакасия  
«Черногорский горно-строительный техникум»

## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОПД.01 Инженерная графика**

по специальности среднего профессионального образования по ППСЗ

21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

квалификация: Специалист по обогащению полезных ископаемых

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) по ППКРС: 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Организация-разработчик: Филиал ГБПОУ РХ ЧГСТ

Разработчик:

Кузнецова О.Н. преподаватель спец дисциплин,

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                      | стр.<br>4 |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | 5         |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | 9         |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 10        |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОПД.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

### 1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина ОПД.01 Инженерная графика является общепрофессиональной дисциплиной, входит в общепрофессиональный цикл.

Рабочая программа учебной дисциплины ОПД.01 Инженерная графика является частью основной профессиональной программы специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых разработана в соответствии с ФГОС

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в часть циклов ОПОП

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

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

выполнять графические изображения, технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике, выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;

оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;

читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

#### **знать:**

законы, методы и приемы проекционного черчения;

классы точности и их обозначение на чертежах;

правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;

правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;

способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;

технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций,

правила их чтения и составления;

требования государственных

стандартов Единой системы

конструкторской документации (далее -

ЕСКД) и Единой системы

технологической документации (далее -

ЕСТД)

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 40 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - **10** часов , практические - 30 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПД.01      Инженерная графика**

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

| <b>Вид учебной работы</b>              | <b>Объем часов</b> |
|----------------------------------------|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка          | 52                 |
| Обязательная аудиторная нагрузка       | 40                 |
| В том числе:                           |                    |
| лекции                                 | 10                 |
| практические занятия                   | 30                 |
| Внеаудиторная самостоятельная работа : | 12                 |
| итоговая аттестация в форме ДЗ         | 2                  |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

| Наименование разделов и тем                          | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Объем часов | Уровень освоения |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                    | 2                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3           | 4                |
| Раздел 1.<br>Тема I. Графическое оформление чертежей | Содержание учебного материала                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                  |
|                                                      | <b>Раздел 1. Общие сведения о машинной графике.</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                  |
|                                                      | 1-2                                                                                     | Теоретическое занятие №1. Назначение САПР для выполнения графических работ. Виды конструкторских документов, создаваемых системой КОМПАС: Система AutoCAD, КОМПАС-3D LT: возможности, особенности и область их применения. Работа на персональном компьютере. Чертеж. Текстовый документ. Спецификация. Фрагмент. Сборка. Деталь | 2           | 2                |
| Раздел 2. Строительное черчение КОМПАС.              |                                                                                         | <b>Раздел 2. Система «КОМПАС».</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                  |
|                                                      | 3-4                                                                                     | <b>Настройки в системе КОМПАС:</b><br>Настройка формата. Настройка линий. Настройка текста. Настройка размеров.                                                                                                                                                                                                                  | 2           | 2                |
|                                                      | 5-6                                                                                     | <b>Практическое задание №1</b> Построение изображений простейших геометрических фигур:<br>Архитектурно-строительные чертежи: назначение, состав проекционных изображений, специфика метрических характеристик, условные графические обозначения. Чертежи планов зданий, сооружений.                                              | 2           | 3                |
|                                                      | 7-8                                                                                     | <b>Практическое задание №2</b> Нанесение размеров на чертеже:<br>Основные правила нанесения размеров на чертеже в ЕСКД. Особенности нанесения размеров в системе КОМПАС. Открытие документа и вывод его на печать.                                                                                                               | 2           | 3                |
|                                                      | 9-10                                                                                    | Виды изделий машиностроения и конструкторских документов на эти изделия. Построение чертежа план здания. Построение чертежа вертикальный разрез здания в осях. Винт регулировочный и детали                                                                                                                                      | 2           | 2                |
|                                                      | 11-12                                                                                   | <b>Практическое задание №3</b> Самостоятельное построение чертежей детали Фланец и детали Пластина. Построение чертежа сборочной единицы Кронштейн..                                                                                                                                                                             | 2           | 3                |
|                                                      | 12-13                                                                                   | <b>Практическое задание №4</b> Проектирование зданий и сооружений. Документация и стандартизация в строительном проектировании. Комплекты чертежей в проекте строительного объекта. Использование стандартов графического оформления в строительных чертежах. Модульная                                                          | 2           | 3                |

|                                              |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |   |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|                                              |                                                     | метрическая система в изображении конструкций, их элементов и деталей. Маркировка, масштабы, координатные оси на строительных чертежа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |   |
|                                              | <b>Самостоятельная работа:</b> Резьбовое соединение |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6</b> |   |
| <b>Тема II. Основы компьютерной графики.</b> | Содержание учебного материала                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |   |
|                                              | <b>14-15</b>                                        | Особенности объемного моделирования в системе КОМПАС. Построение моделей операциями выдавливания:<br>Выдавливание. Вращение. Построение модели детали Корпус.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        | 2 |
|                                              |                                                     | <b>Раздел 3. Геометрическое черчение.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |   |
|                                              | <b>16-17</b>                                        | Основные правила выполнения чертежей:<br>Введение. Масштабы ГОСТ 2.302-68 – определение, обозначение и применение. Рамка и основная надпись по ГОСТу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2        | 2 |
|                                              | <b>18-19</b>                                        | <b>Практическое задание №5</b> Назначение САПР для выполнения графических работ. Виды конструкторских документов, создаваемых системой КОМПАС. Настройки в системе КОМПАС:<br>Настройка формата. Настройка линий. Настройка текста. Настройка размеров. Правила нанесения размеров по ГОСТу 2.307-68 на чертежах. Линейные размеры размерные и выносные линии, стрелки, размерные числа и их расположение на чертеже, знаки, применяемые при нанесении размеров. | 2        | 3 |
|                                              | <b>20-21</b>                                        | <b>Практическое задание №6</b> Размер и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков. Нанесение слов и предложений чертёжным шрифтом. Сведения о стандартных шрифтах, размерах и конструкции букв, и цифр.                                                                                                                                                                                                                             | 2        | 3 |
|                                              | <b>19-20</b>                                        | <b>Практическое задание №7</b> Выполнение титульного листа альбома чертежей..                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        | 3 |
|                                              |                                                     | <b>Раздел 4. Чертежи и схемы по специальности.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |   |
| <b>Тема III. Общие сведения о схемах.</b>    | Содержание учебного материала                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |   |
|                                              | <b>21-22</b>                                        | <b>Практическое задание №7</b> Нанесение размеров на чертеже:<br>Основные правила нанесения размеров на чертеже в ЕСКД. Особенности нанесения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2        | 3 |

|                                    |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
|------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                    |                               | размеров в системе КОМПАС. Открытие документа и вывод его на печать                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
|                                    | 23-24                         | Общие сведения о схемах. Разновидности схем в зависимости от характера элементов и линий связи: кинематические, гидравлические, пневматические, электрические и др. Общие требования к выполнению схем в соответствии с требованиями ЕСКД. Электрическая принципиальная схема: Назначения, типы, правила выполнения. Условные графические обозначения.                           | 2 | 2 |
|                                    | 25-26                         | <b>Практическое задание №8</b> Выполнение электрической принципиальной схемы механизма в соответствии с требованиями нормативных документов ЕСКД                                                                                                                                                                                                                                 | 2 | 3 |
|                                    | 27-28                         | <b>Практическое задание №9</b> Выполнение кинематической принципиальной схемы механизма в соответствии с требованиями нормативных документов ЕСКД.                                                                                                                                                                                                                               | 2 | 3 |
|                                    | 29-30                         | <b>Практическое задание №10</b> Гидравлическая и пневматическая принципиальные схемы: Назначения, типы, правила выполнения. Условные графические обозначения.                                                                                                                                                                                                                    | 2 | 3 |
|                                    | 31-32                         | <b>Практическая работа № 12</b> Выполнение гидравлической принципиальной схемы механизма в соответствии с требованиями нормативных документов ЕСКД в системе КОМПАС.                                                                                                                                                                                                             | 2 | 3 |
|                                    | 33-34                         | <b>Практическая работа № 13</b> Условные графические обозначения элементов на чертежах, схемах по ГОСТу.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 3 |
|                                    |                               | <i><b>Самостоятельная работа:</b> Общие сведения о схемах. Правила оформления схем. Условные графические обозначения элементов схем.</i>                                                                                                                                                                                                                                         | 3 | 3 |
|                                    |                               | <b>Раздел 4. Проекционное черчение.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |
| <b>Тема IV Поверхность и тела.</b> | Содержание учебного материала |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
|                                    |                               | Проецирование геометрических тел:<br>Виды проецирования. Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций с подробным анализом проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Изображение геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях. |   |   |
|                                    | 35-36                         | <b>Практическая работа № 14</b> Построение комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности данного тела..                                                                                                                                                                                                                | 2 | 3 |
|                                    | 37-38                         | <b>Практическая работа № 15</b> Построение аксонометрических изображений                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 3 |

|  |              |                                                                                                                              |          |   |
|--|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|
|  |              | геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности конкретного геометрического тела.                 |          |   |
|  |              | <i>Самостоятельная работа: Приспособления и приборы для механизации графических работ. Правила учета и хранения чертежей</i> | <b>3</b> | 3 |
|  |              |                                                                                                                              |          |   |
|  | <b>39-40</b> | <b>Дифференцированный зачет</b>                                                                                              |          |   |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся студентов;
- плакаты;
- макеты.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- ноутбук, компьютер;
- экран;
- аудиовизуальные средства - схемы и рисунки к лекциям, практическим работам в виде слайдов и электронных презентаций;

#### **3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература**

##### **1. Инженерная графика**

Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

13-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО

Чекмарев А. А. 2022 / Гриф УМО СПО

Научная школа: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (г. Москва).

##### **2. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1**

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 ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494513>

3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО

Хейфец А. Л., Логиновский А. Н. + еще 2 автора 2022 / Гриф УМО СПО

Научная школа: Южно-Уральский государственный национальный исследовательский университет (г. Челябинск).

3. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 2: учебник и практикум для СПО / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под ред. А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 279 с. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1.

##### **Интернет- ресурсы:**

<https://urait.ru/bcode/466917>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий работ, домашних контрольных, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>• классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>• правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>• правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>• способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>• технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>• типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>• требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- практические занятия</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>- экзамен</li> </ul>                         |
| <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>• выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике,</li> <li>• выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>• оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- практические занятия</li> <li>- тестирование</li> <li>- внеаудиторная самостоятельная работа</li> <li>- экзамен</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>технической документацией;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;</li> <li>• <b>знать:</b></li> <li>• законы, методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>• правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>• правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>• способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>• технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>• типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</li> <li>• требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой систем технологической документации (далее -ЕСТД)</li> </ul> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|