


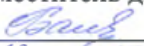
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА


| | |
|----------------|----------------|
| Форма обучения | <u>очная</u> |
| | <i>(очная)</i> |
| Курс | <u>2</u> |
| Семестр | <u>3,4</u> |

2023

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 15 сентября 2022 г. N 836.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК БНГС
протокол № 96 от 18.04 2023 г.
Председатель ЦК
 Н.М. Александрова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
 Т.Б.Балобанова
« 18 » 04 2023г.

Рабочую программу разработал:
Преподаватель высшей квалификационной категории
 О.М. Морозова

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|---|----|
| 1. | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 17 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.02. Бурение нефтяных и газовых скважин.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 ОК 02, ОК 04.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Знания | Умения |
|---|--|--|
| ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 | <ul style="list-style-type: none"> - законы и методы приемы проектированного 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 (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД). | <ul style="list-style-type: none"> - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять графическое изображение технологического оборудования и технологических схем и ручной и машинной графики; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно - технической документацией; - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Объем учебной дисциплины | 144 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 16 |
| лабораторные/практические занятия | 130 |
| самостоятельная работа | 14 |
| консультации | 0 |
| промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации учебной деятельности обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Геометрическое черчение | | 24 | |
| Введение Тема 1.1. Чертежные инструменты | Содержание учебного материала: | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методы их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического процесса ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление учащихся с необходимыми учебными пособиями, материалами. Набор инструментов, необходимых для выполнения чертежей. Подготовка инструмента к работе. | 2 | |
| Тема 1.2 . Основные сведения по оформлению чертежей | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Размеры основных форматов чертёжных листов. Дополнительные форматы ГОСТ 2.301-68. Стандартные масштабы. Обозначение масштаба на чертеже ГОСТ 2.302-68. Типы и размеры линий чертежа, Выполнение различных линий на чертеже и их назначение ГОСТ 2.303-68. | 4 | |
| Тема 1.3 Чертёжный шрифт и выполнение надписей на чертежах, титульном листе | Содержание учебного материала: | 8 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 |
| | Размеры и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков ГОСТ 2.304-81 тип Б прямой, наклон 75°. Сведения о стандартных шрифтах и конструкция букв и цифр. Правила выполнения надписей, титульного листа. Нанесение слов и предложений чертежным шрифтом, определение параметров шрифта в зависимости от номера шрифта. Основная надпись ГОСТ 2.104-68 | 8 | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | Практическое занятие №2 Выполнение чертежных шрифтов | 4 | ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Практическое занятие №3 Выполнение титульного листа альбома графических работ | 2 | |
| | Самостоятельная работа.№1 Выполнение чертежных шрифтов | 2 | |
| Тема 1.4 Деление отрезка прямой, угла, окружности, на равные части | Содержание учебного материала: | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Определение центра дуги, деление отрезка на равные части, деление углов, деление окружностей на 2, 3, 4 ,5 ,6, 7, 8, 10, 12 частей чертежным инструментом | | |
| | Практическое занятие №4 Чертеж детали с применением деления окружности на равные части | 2 | |
| Тема 1.5 Сопряжение линий, прямой с дугой окружности, двух дуг окружностей. Лекальные прямые. | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Построение сопряжений двух отрезков прямой, отрезка прямой и окружности, двух окружностей | | |
| | Практическое занятие №5 Построение сопряжений | 2 | |
| | Самостоятельная работа.№2 Построение сопряжений | 2 | |
| Тема 1.6 Общие правила нанесения размеров на чертежах | Содержание учебного материала: | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Правила проведения выносных и размерных линий для линейных и угловых размеров общие требования к размерам в соответствии с ГОСТ 2.301-68. Упрощения в нанесении размеров. Расположение размерных чисел по отношению к размерным линиям. | | |
| | Практическое занятие №6 Нанесение размеров на чертежах | 2 | |
| Тема 1.7 Приемы вычерчивания контура технической детали | Содержание учебного материала: | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Приемы вычерчивания контуров технических деталей с применением различных геометрических построений. Правила нанесения размеров на чертеже по ГОСТ 2.307-68. Определение масштаба изображения при компоновке чертежа. Оформление чертежа по всем требованиям производственных чертежей. | | |
| | Практическое занятие №7 Контур технической детали | 2 | |
| РАЗДЕЛ 2 Основы начертательной геометрии | | 28 | |
| Тема 2.1 | Содержание учебного материала: | 2 | ОК 01 |

| | | | |
|--|---|----------|---|
| Методы и способы проецирования | Способы проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертеж точки. Расположение точек относительно плоскостей проекции. Измерение координат точки. Чтение комплексных чертежей проекции точек. Построение третьей проекции точки по двум заданным. Обозначение плоскостей проекции, осей проекции и проекции точек. | | ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Практическое занятие №8 Построение точки по координатам. | 2 | |
| Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Взаимное положение прямых в пространстве. Проецирование отрезка прямой на три плоскости проекции. Комплексный чертеж отрезка прямой. Расположение отрезков прямой относительно плоскостей проекции на комплексных чертежах. Координаты отрезков прямой. | | |
| | Практическое занятие №9 Построение отрезка по координатам. | 2 | ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Практическое занятие №10 Взаимное положение двух прямых | 2 | |
| Тема 2.3 Проецирование плоскости | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирование плоскости. Проекция точек и прямых, расположенных на плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Признаки параллельности прямой и плоскости. Пересечение. | | |
| | Практическое занятие №11 Построение проекций прямых и плоскостей плоских фигур. | 2 | ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Практическое занятие №12 Построение проекций плоских фигур | 2 | |
| Тема 2.4 Проецирование геометрических тел. | Содержание учебного материала: | 8 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Образование геометрических тел и поверхностей. Проецирование геометрических тел призмы, пирамиды, цилиндра, конуса на три плоскости проекций с подробным анализом проекций, элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек и линий, принадлежащих боковым поверхностям геометрических тел. Построение разверток геометрических тел. Построение проекций точек на развёртке. Упражнение по построению комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности данного тела. Построение разверток и точек на их поверхности. | 2 | |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| | Практическое занятие №13 Построение трех проекций геометрических тел | 4 | |
| | Практическое занятие №14 Построение разверток и точек на их поверхности | 2 | |
| Тема 2.5 АксонOMETрические проекции | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Общие понятия об аксонOMETрических проекциях. Назначение аксонOMETрических проекций. Виды аксонOMETрических проекций (изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрии), расположение осей и коэффициенты искажения. Изображение плоских фигур, окружностей, геометрические тела в аксонOMETрических проекциях. | | |
| | Практическое занятие №15 Построение плоских фигур и объемных тел в различных видах аксонOMETрических проекций | 4 | |
| Тема 2.6 Проецирование моделей | Содержание учебного материала: | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонOMETрических проекций модели. Построение комплексных чертежей моделей по аксонOMETрическому изображению. | | |
| | Практическое занятие №16 Построение третьей проекции по двум заданным. | 2 | |
| | Практическое занятие №17 Построение комплексного чертежа моделей по аксонOMETрическим проекциям. | 2 | |
| | Практическое занятие №18 Построение аксонOMETрической проекции предмета | 2 | |
| РАЗДЕЛ 3 Технический рисунок | | 4 | |
| Тема 3.1 Техническое Рисование и элементы технического конструирования | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонOMETрических проекциях. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонOMETрических осей. Техника зарисовки прямоугольника, шестиугольника, окружности, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекций. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса. Придание рельефности штриховкой. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали. | | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | Практическое занятие №19 Построение эскиза, технического рисунка | 2 | |
| | Самостоятельная работа № 3 Построение эскиза, технического рисунка Шара, цилиндра | 2 | |
| Раздел 4 Машиностроительное черчение | | 82 | |
| Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации | Содержание учебного материала: | 2 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Назначение машиностроительного чертежа современные способы получения копий чертежей. Выполнение основных надписей на различных конструкторских документах. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разборки конструкторских документов по ГОСТ 2.103-68 (проектные и рабочие). Литера, присваиваемая конструкторским документам. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования | 2 | |
| Тема 4.2. Изображения – виды, разрезы, сечения | Содержание учебного материала: | 28 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Виды и их назначение. Основные, местные и дополнительные виды, их применение. Разрезы простые: горизонтальный фронтальный, профильный, наклонный. Местные разрезы. Сечения: вынесенные и наложенные. Выносные элементы определение, содержание, область применения. Сложные разрезы ступенчатые, ломанные. Графическое изображение различных материалов в сечениях. Расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Расположение и обозначение простых разрезов. Соединение половины вида с половиной разреза. Расположение и обозначение сечения. Расположение и обозначение выносных элементов. Выполнение разрезов через тонкие стенки, ребра и т.п. расположение и обозначение сложных разрезов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов, сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления. | | |
| | Практическое занятие №20 Построение по модели трех видов | 2 | |
| | Практическое занятие №21 По двум проекциям построить третий вид | 2 | |

| | | | |
|--------------------------------|---|-----------|--|
| | итехнический рисунок модели. | | |
| | Практическое занятие №22 Построение сечений | 2 | |
| | Практическое занятие №23 Построение фронтального разреза | 2 | |
| | Практическое занятие №24 Построение наклонного разреза | 2 | |
| | Практическое занятие №25 Построение ступенчатого разреза | 2 | |
| | Практическое занятие №26 Построение ломаного разреза | 4 | |
| | Практическое занятие №27 Соединение половины вида с половиной разреза. | 4 | |
| | Практическое занятие №28 Нахождение ошибок при построении разрезов | 2 | |
| | Практическое занятие №29 Комплексный чертеж модели и аксонометрическую проекцию с вырезом $\frac{1}{4}$ передней части «Изображения-виды, разрезы, сечения» | 4 | |
| | Самостоятельная работа №4 Нахождение ошибок при построении разрезов | 2 | |
| Тема 4.3. Разъемные соединения | Содержание учебного материала: | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 П 4.1-ПК 4.4 |
| | Резьба. Резьбовые соединения. Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Винтовая поверхность. Нарезание резьбы. Образование сбega, недореза, проточки, фаски в процессе нарезания резьбы. Основные типы резьбы. Различные профили резьбы. Классификация, основные параметры и характеристики стандартных резьб общего назначения. Упрощенное изображение и условное обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьбы. Первоначальное понятие о сборочном чертеже. Условности и упрощения при выполнении сборочных чертежей. Соединение двух деталей при помощи резьбы. Обводка контуров сопрягаемых деталей, штриховка в разрезе. | | |
| | Практическое занятие №30 Изображение и Обозначение резьбы на шпильках, болтах, гайках | 2 | |
| | Практическое занятие №31 Вычерчивание сборочного чертежа двух деталей, соединенных резьбой. | 4 | |
| Тема 4.4 | Содержание учебного материала: | 10 | ОК 01 |

| | | | |
|---|---|----------|---|
| Стандартные резьбовые крепежные детали. Их условное обозначение и упрощенное изображение на сборочных чертежах. Оформление спецификации | Оформление сборочных чертежей (штриховка в разрезах и сечениях, обводка контуров соприкасающихся деталей, изображение зазоров) чтение спецификации. Упрощения в изображениях крепежных деталей на сборочных чертежах. Упрощенное изображение крепежных деталей по условным соотношениям. Оформление спецификации. Изображение крепежных деталей по условным соотношениями. | | ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | . Оформление спецификации, обозначать в ней стандартные изделия в соответствии с ГОСТами.Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по условным соотношениям по ГОСТ 2.135-68. Подобрать и правильно обозначить крепежные детали в зависимости от диаметра отверстия и длины соединяемых деталей. Простановка позиций на сборочном чертеже. | | |
| | Практическое занятие №32 Изображение болтового соединения | 4 | |
| | Практическое занятие №33 Изображение соединения шпилькой | 4 | |
| | Самостоятельная работа №5 Составление спецификации | 2 | |
| Тема 4.5Неразъемные соединения | Содержание учебного материала: | 6 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Сварные соединения.Оформление сборочного чертежа сварной детали, штриховка в разрезах, сечениях, обводка контуров соприкасающихся деталей. Условное изображение и обозначение сварного соединения. Виды сварных соединений деталей и их условные обозначения и изображения. Условное изображение сварного соединения. Неразъемные соединения. Чертежи сборочных единиц. Спецификация – варианты оформления спецификаций и сборочных чертежей неразъемных соединений сваркой. Условное изображение сварных швов. Стандартные сварные швы. Обозначение на чертежах стандартных сварных швов. Упрощения обозначений сварных швов. Соединения заклепками, пайкой, | 2 | |
| | Практическое занятие №34 Сборочный чертеж сварного соединения, спецификацию к нему. | 2 | |
| | Самостоятельная работа№6 Изображение неразъемных соединений на чертежах | 2 | |
| Тема 4.6 | Содержание учебного материала: | 8 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | Литейные и штамповочные уклоны и округления. Центровые отверстия, галтели, проточки. Понятие о нанесении на чертеже обозначений шероховатости поверхностей. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза и рабочего чертежа. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие о компоновке, об оформлении рабочих чертежей машиностроительных деталей, нанесение размеров. Чтение рабочих чертежей. | | |
| | Практическое занятие № 37 Эскизы деталей сборочной единицы | 2 | |
| | Самостоятельная работа № 7 Нанесение размеров на деталь (эскиз) | 2 | |
| Тема 4.8 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей | Содержание учебного материала: | 12 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Комплект конструкторской документации. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение части изделия в крайнем и промежуточном положении. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделий и их составных частей. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Сборочный чертеж и чертеж общего вида – назначение, содержание, различия. Порядок выполнения сборочного чертежа и заполнения спецификации. | 2 | |
| | Практическое занятие №38 Первая разработка чертежей (деталирование)- выполнение чертежей деталей | 2 | |
| | по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-6 деталей. Практическое занятие №39 Вторая разработка чертежей (деталирование)- выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 6-10 деталей | 4 | |
| | Практическое занятие №40 Сборочный чертёж узла, состоящего из 3-5 деталей. | 4 | |
| Тема 4.9 | Содержание учебного материала: | 4 | ОК 01 |

| | | | |
|--|--|------------|---|
| Чтение и детализирование чертежей | Назначение размеров на чертежах деталей. Заполнение основной надписи. Назначение и работа данной сборочной единицы, узла. Габаритные установочные и присоединительные размеры. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей, увязка сопрягаемых размеров. | | ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| | Практическое занятие №41 Рабочие чертежи деталей (вала, корпуса, крышки, штуцера) из чертежа общего вида. | 4 | |
| РАЗДЕЛ 5. Чертежи и схемы по специальности | | 4 | |
| Тема 5.1 Пневматические, гидравлические схемы | Содержание учебного материала: | 4 | |
| | Разновидности схем. Обозначение и общие требования к выполнению схем ГОСТ 2.701-74. Условные графические обозначения различных механизмов в схемах кинематики, гидравлики и пневматических схемах. Чтение и выполнение, пневматических и гидравлических схем. Правила оформления схем. Практическое занятие №42 Гидравлическая, пневматическая схемы и перечень элементов к ней. Схема в программе КОМПАС-ГРАФИК. | 4 | ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4 |
| промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | 2 | |
| Итого | | 144 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.04 Инженерная графика обеспечена учебным кабинетом «Инженерной графики», оснащенным оборудованием:

Перечень учебно-наглядных пособий:

Плакаты по темам: «Шпильчатое соединение», «Изображения и обозначения резьбы», «Соединение вида и разреза», «Выполнение разрезов», «Различие между разрезом и сечением», «Болтовое соединение», «Конусы», «Анализ формы деталей и нанесение размеров», «Тела вращения», «Деление окружностей на части», «Сечения», «Определение необходимого количества изображений», «Нанесение размеров», «Прямоугольное проецирование. Виды», «Деление окружности на части», «Тела вращения», «Пирамиды», «Призмы». Раздаточный материал по темам, мультимедийные материалы, схемы, справочные таблицы.

Оснащенность оборудованием:

Чертежные инструменты (циркуль, линейка, треугольник, транспортир).

ПК, мультимедийное оборудование

Компьютер - 1 шт., мультимедиа проектор (переносной) – 1шт., экран проекционный (переносной) – 1шт.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus, Zoom (бесплатная версия) - свободно распространяемое программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1 Основные источники:

1. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. САД : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495115> - Текст: электронный.

2. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491225> - Текст: электронный.

3. 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 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489723> - Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Пухальский, В. А. Как читать чертежи и технологические документы: рекомендован для студ. учреждений сред.проф. образования / В. А. Пухальский, А. В. Стеценко. - М.: Машиностроение, 2016. - 144с.
2. ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007
3. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
4. ГОСТ 2.301-68. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007. ГОСТ 2.302-68. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
5. ГОСТ 2.303-68. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
6. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
7. ГОСТ 2.305-2008. Изображения — виды, разрезы, сечения. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартиформ, 2009.
8. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартиформ, 2012.
9. ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображения резьбы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
10. ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартиформ, 2011.
11. ГОСТ 2.701-2008. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартиформ, 2009.
12. ГОСТ 21.501-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. — Введ. 2013-05-01. — М.: Стандартиформ, 2013.
13. ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартиформ, 2007.
14. Бродский, А.М Инженерная графика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / А. М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов, - 14-е изд., стер. - М.: Академия, 2017.- 400с.
15. Скоблева, И. Ю. Краткий справочник инженера-конструктора: справочная литература / И. Ю. Скоблева, Ю. Н. Вавилов, И. А. Ширшова–Ростов н/Д.: Феникс, 2016. – 262с.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|---|
| Знать: | | |
| <p>-методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;</p> <p>-основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</p> <p>-правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D;</p> <p>-стандарты ЕСКД;</p> | <p>Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций;</p> <p>-выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела;</p> <p>-находит натуральную величину фигуры сечения;</p> <p>-перечисляет способы графического представления объектов;</p> <p>-перечисляет условные обозначения.</p> <p>-по конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта.</p> <p>-перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</p> <p>-выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали.</p> <p>-перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;</p> <p>-по заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД</p> | <p>Наблюдение за выполнением практических и графических работ.</p> <p>Оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов и стандартов ЕСКД), оценка соответствия нормативным требованиям оформленных документов на практических занятиях при выполнении индивидуальных проектных заданий; устный и письменный опрос; компьютерное тестирование; подготовка альбома с выполненными индивидуальными проектными заданиями; отчеты по выполнению самостоятельной работы по рекомендованным темам.</p> |
| Уметь: | | |
| <p>-выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>-выполнять комплексные чертежи геометрических тел и</p> | <p>-по заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике;</p> <p>-расшифровывает условные обозначения на технологических схемах;</p> <p>-при выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов;</p> | <p>Оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов и стандартов ЕСКД), оценка соответствия нормативным требованиям оформленных документов на практических занятиях при выполнении</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>-выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>-читать машиностроительные чертежи;</p> <p>-оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;</p> <p>-читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;</p> <p>-выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D</p> | <p>-демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов</p> <p>-выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике;</p> <p>-строит проекции точек, используя дополнительные построения</p> <p>-выбирает масштаб;</p> <p>-определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид;</p> <p>-оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике</p> <p>-по изображению представляет и называет пространственную форму, устанавливает ее размеры и выявляет все данные, необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета, и заносит их в таблицу</p> <p>-по заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p> <p>-читает техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p> <p>-соблюдает технику и принципы нанесения размеров; выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД</p> | <p>индивидуальных проектных заданий; устный и письменный опрос;</p> <p>компьютерное тестирование;</p> <p>подготовка альбома с выполненными индивидуальными проектными заданиями;</p> <p>отчеты по выполнению самостоятельной работы по рекомендованным темам.</p> |
|---|--|---|