

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

Д.Ф. Ахмерова

«31» мая 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины **ОП.13 Инженерная и компьютерная графика**

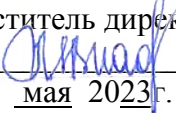
код, специальность 18.02.09 Переработка нефти и газа

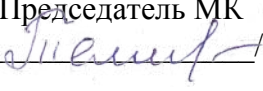
курс 1, 2 № группы 413, 423

форма обучения очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа

РАССМОТРЕНА
на заседании МК 18.02.09, 33.02.01,
09.02.01

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по УР
 Н.В. Михеева
« 31 » мая 2023 г.

Протокол № 6
от « 24 » мая 2023 г.
Председатель МК
 Темирбулатова Л.В.

Разработчик: Юдина Светлана Николаевна, преподаватель

Рецензент: Горбунова Ирина Геннадьевна, ведущий инженер-конструктор СКБ
ОАО Анжеромаш

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Инженерная и компьютерная графика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена с ФГОС СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при повышении квалификации и переквалификации специалистов по основным профессиональным образовательным программам и дополнительном профессиональном образовании по рабочим профессиям колледжа.

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ

ОП.13 Инженерная и компьютерная графика изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ППСЗ по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа.

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

Рабочая программа направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

-оформлять техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями, ГОСТами по специальности;

-выполнять геометрические построения, проекции, чертежи деталей, схемы, эскизы;

- читать чертежи и схемы по специальности;

-выполнять детализовку по сборочному чертежу и составлять спецификацию;

-создавать чертежи, схемы, оформлять техническую документацию с применением САПР.

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

-правила разработки и оформления чертежей, схем и технической документации по специальности;

-требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;

- методы проецирования и правила изображения предметов на чертежах;

- типы и виды схем;

-изображение соединений деталей на чертежах;

- содержание и разработку конструкторской документации сборочных единиц;

-основные сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР).

1.4. Использование часов вариативной части ППСЗ-76 часов

Все часы взяты из вариативной части

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося **76** часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **56** часов;
- аудиторная самостоятельная работа обучающегося **20** часов;
- консультации **0** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	44
консультации	0
аудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Промежуточная аттестация <i>III семестр</i> в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Инженерная и компьютерная графика с учетом рабочей программы воспитания

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
1 курс, 2 семестр			10/22/10	
Раздел 1 Основные правила оформления чертежей и геометрические построения			2/4/2	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04, ОК 09
1	Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала Общие сведения о ЕСКД. Виды конструкторских документов. Правила выполнения и чтения конструкторской документации. Форматы. Сведения о стандартных шрифтах. Правила выполнения надписей на чертежах	2	
2	Практическая работа №1 Оформление чертежей	Содержание учебного материала Правила оформления чертежей. Основная надпись чертежа. Линии чертежа. Правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы	2	
3	Практическая работа №2 Геометрические построения	Содержание учебного материала Геометрические построения. Приемы вычерчивания контура деталей с применением различных геометрических построений. Выполнение упражнений с делением окружности на равные части	2	
4	Самостоятельная работа №1 Сопряжение линий	Содержание учебного материала Сопряжение линий. Выполнение построений. Выполнение чертежа детали с сопряжением линий	2	
Раздел 2 Изображения – виды, разрезы, сечения			8/6/8	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04, ОК 09
5	Тема 2.1 Правила изображения предметов на чертежах. Методы проецирования	Содержание учебного материала Правила изображения предметов на чертежах. ГОСТ 2.305-2008 «Изображения – виды, разрезы, сечения». Методы проецирования.	2	
6	Практическая работа №3 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала Проецирование геометрических тел. Выполнение комплексных чертежей геометрических тел. Нахождение проекций точек, отрезка на геометрических телах.	2	
7	Самостоятельная работа №2 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала Выполнение комплексных чертежей геометрических тел	2	

1	2	3	4	5
8	Тема 2.2 АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала Общие сведения об аксонOMETрических проекциях. Выполнение прямоугольной изометрической проекции детали.	2	OK 01,OK02, OK 03,OK04, OK 09
9	Тема 2.3 Виды: основные, местные, дополнительные	Содержание учебного материала Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Выполнение чертежа детали по двум заданным видам.	2	
10	Самостоятельная работа №3 Построение третьего вида детали по двум заданным	Содержание учебного материала Выполнение чертежа детали по двум заданным видам.	2	
11	Тема 2.4 Разрезы	Содержание учебного материала Разрезы: простые и сложные. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатый и ломанный). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов.	2	
12	Практическая работа №4 Выполнение чертежа детали с применением простых разрезов	Содержание учебного материала Выполнение чертежа детали с применением разрезов. Выполнить чертеж детали, по двум заданным видам построить третий, выполнить необходимые разрезы, нанести размеры.	2	
13	Самостоятельная работа №4 Выполнение чертежа детали с применением разрезов	Содержание учебного материала Выполнение чертежа детали с применением разрезов. По чертежу детали построить ее изометрическую проекцию с вырезом передней четверти	2	
14	Практическая работа №5 Сечения	Содержание учебного материала Сечения: вынесенные, наложенные. Графические обозначения материалов в разрезах и сечениях. Выполнение чертежа детали с применением сечений. Выносные элементы	2	
15	Самостоятельная работа №5 Выполнение чертежа детали с применением сечений	Содержание учебного материала Выполнение чертежа детали с применением сечений и выносных элементов	2	
Раздел 3 Изображение соединений деталей на чертеже			0/4/0	
16	Практическая работа №6 Виды соединений. Изображение резьбовых соединений	Содержание учебного материала Разъемные и неразъемные соединения деталей: резьбовое, клиновое, шпоночное, штифтовое, зубчатое (шлицевое), сварное, клепаное, пайкой. Основные сведения о резьбе. Типы резьб. Условное изображение резьбы и обозначение стандартных и специальных резьб. Резьбовые изделия. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб) в соответствии с ГОСТ.	2	
17	Практическая работа №7 Изображение неразъемных соединений	Содержание учебного материала Изображение неразъемных соединений: сварное, клепаное, пайкой.	2	

1	2	3	4	5
Раздел 4 Конструкторская документация сборочных единиц			0/8/0	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04, ОК 09
18	Практическая работа №8 Основные понятия об изделии. Виды конструкторской документации.	Содержание учебного материала Основные понятия об изделии. Стадии разработки изделий. Виды конструкторской документации. Правила разработки чертежей (эскизов) деталей. Рабочий чертеж.	2	
19	Практическая работа №9 Построение изображения на эскизе детали	Содержание учебного материала Построение изображения на эскизе детали. Нанесение размеров точечной детали на эскизе детали. Обозначение и нанесение знаков шероховатости. Заполнение основной надписи. Выбор материала.	2	
20	Практическая работа №10 Разработка сборочных чертежей	Содержание учебного материала Разработка сборочных чертежей. Содержание сборочных чертежей, изображение, нанесение размеров. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Схема деления изделия на составные части.	2	
21	Практическая работа №11 Спецификация	Содержание учебного материала Спецификация. Правила заполнения разделов и граф спецификации. Обозначение изделия и его составных частей.	2	
2 курс , 3 семестр			2/22/10	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04, ОК 09
Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности			0/0/10	
22	Самостоятельная работа №6 Графическое изображение технологического оборудования и выполнения технологических схем	Содержание учебного материала Оформление технической документации в соответствии с действующей нормативной базой. Правила изображения технологического оборудования и выполнения технологических схем	2	
23	Самостоятельная работа №7 Типы и виды схем	Содержание учебного материала Понятие схемы. Типы и виды схем. Назначение схем. Условные графические обозначения, применяемые на схемах. Выбор элементов схемы. Чтение схем. Составление перечня элементов. Виды схем. Порядок выполнения схем. Чтение схем. Простановка условных графических обозначений в принципиальных схемах	2	
24	Самостоятельная работа №8 Схема гидравлическая	Содержание учебного материала Схема гидравлическая. Порядок выполнения схемы. Чтение схем. Простановка условных графических обозначений в принципиальных схемах	2	
25	Самостоятельная работа №9 Чертеж общего вида	Содержание учебного материала Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Схема деления изделия на составные части.	2	
26	Самостоятельная работа №10 Аппаратурно-технологическая схема	Содержание учебного материала Аппаратурно-технологическая схема	2	

1	2	3	4	5
Раздел 6 Компьютерная графика			2/22/0	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04, ОК 09
27	Практическая работа №12 Общие сведения о системах автоматизированного проектирования Проектирование в САПР «КОМПАС -3D». Интерфейс программы	Содержание учебного материала Общие сведения о системах автоматизированного проектирования Проектирование в САПР «КОМПАС -3D». Основы работы в программе. Интерфейс программы КОМПАС-3D. Инструментальные панели КОМПАС-3D, работа с панелью геометрия, вспомогательные построения, построение фасок и скруглений, запоминание параметров объектов, выделение объектов, управление масштабом изображения в окне документа, постановка размеров, заполнение основной надписи.	2	
28	Практическая работа №13 Основы работы в САПР «КОМПАС -3D». Режим «Эскиз»	Содержание учебного материала Режим «Эскиз». Создание моделей с помощью операций «Выдавливание», «Вырезать выдавливанием».	2	
29	Практическая работа №14 Двухмерное моделирование в САПР «КОМПАС -3D»	Содержание учебного материала Управление геометрическими объектами. Построение базовых примитивов. Выполнение чертежа детали - прокладка	2	
30	Практическая работа №15 Трехмерное моделирование в САПР «КОМПАС -3D»	Содержание учебного материала Твердотельное моделирование. Элементы тела. Редактирование элементов. Построение 3D-моделей с использованием команд «Элемент выдавливания», «Элемент по сечениям», «Вырезать выдавливанием», «Вырезать вращением». Редактирование 3D-моделей с использованием команд «Ребро жесткости», «Отверстие», «Фаска», «Скругление»	2	
31	Практическая работа №16 Создание трехмерной модели детали	Содержание учебного материала Создание трехмерной модели детали методом выдавливания, вращения, путем комбинации методов выдавливания и вращения	2	
32	Практическая работа №17 Создание чертежа детали по 3D-модели	Содержание учебного материала Используя трехмерную модель построить ее чертеж. Выполнить разрезы, нанести размеры. заполнить основную надпись	2	
33	Практическая работа №18 Моделирование резьбовых изделий	Содержание учебного материала Построить модель детали с резьбой. Условное изображение резьбы в «КОМПАС -3D» моделях. Библиотека стандартных изделий. Приложения «Пружины».	2	
34	Практическая работа №19 Моделирование сборочной единицы	Содержание учебного материала Создание сборочного чертежа. Документ «Сборка». Краткие сведения о возможностях трехмерной сборки	2	
35	Практическая работа №20 Ассоциативный сборочный чертеж	Содержание учебного материала ГОСТ 2.109-73 Основные требования к чертежам. Выполнить ассоциативный сборочный чертеж по 3D-модели	2	
36	Практическая работа №21 Выполнение спецификации	Содержание учебного материала Создание спецификации согласно ГОСТ 2.106-96	2	

1	2	3	4	5
37	Практическая работа №22 Выполнение электрических схем в САПР «КОМПАС -3D»	Содержание учебного материала	2	ОК 01,ОК02, ОК 03,ОК04, ОК 09
		Выполнение электрических схем в САПР «КОМПАС -3D»		
38	Итоговое занятие Дифференцированный зачет	Содержание учебного материала	2	
		Дифференцированный зачет		
Итого: 76 часов			12/44/20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины имеется кабинет Инженерной графики. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся;
- модели геометрических тел;
- модель детали с разрезом;
- комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка, эскизирования;
- комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов;
- резьбовые соединения;
- набор моделей для построения комплексных чертежей;
- стенды: «Уклон, конусность», «Упрощенные и условные изображения крепежных деталей на сборочных чертежах», «Детализирование сборочного чертежа», «Сборочный чертеж», «Графическое обозначение материалов в сечениях», «Разъемные соединения деталей», «Зубчатые передачи»

Учебно-методические средства обучения

- учебно-методический комплекс;
- раздаточный материал для работы на занятии;
- презентации;
- контролирующие материалы по дисциплине: варианты практических работ текущего контроля знаний по дисциплине, варианты контрольных работ.

Технические средства обучения:

При необходимости занятия проводятся в мультимедийной аудитории, компьютерном классе, где установлены компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска и мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Анамова Р. Р., Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для вузов / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 226 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16486-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531151>

2. Бродский А.М., Практикум по инженерной графике: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Хадинов. - 15-е изд., стер. - Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2023. - 192 с.- ISBN 978-5-534-02971-0.

3. Ивлев А.Н., Инженерная компьютерная графика: учебник для СПО / А.Н. Ивлев, О.В. Терновская. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 260 с.- ISBN 978-5-507-46168-4.

4. Чумаченко Г.В., Техническое черчение: учебник / Г.В. Чумаченко. -Москва: КНОРУС, 2023.- 292с. – (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-406-11270-0.

3.2.2. Интернет-ресурсы

1. Учебные материалы АСКОН: [электронный ресурс] //АСКОН: официальный сайт. – URL: https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы, индивидуальных заданий и сдачи дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -оформлять техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями, ГОСТами по специальности; -выполнять геометрические построения, проекции, чертежи деталей, схемы, эскизы; - читать чертежи и схемы по специальности; - выполнять детализацию по сборочному чертежу и составлять спецификацию; -создавать чертежи, схемы, оформлять техническую документацию с применением САПР <p>ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04, ОК 09</p>	<p>Оценка «5» (отлично):</p> <ul style="list-style-type: none"> -оформляет техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями, ГОСТами по специальности; -выполняет геометрические построения, проекции, чертежи деталей, схемы, эскизы; - свободно читает чертежи и схемы по специальности; -выполняет детализацию по сборочному чертежу и составляет спецификацию; -создает чертежи, схемы и оформляет техническую документацию с применением прикладных программ по инженерной графике. 	<p>Практические работы, дифференцированный зачет</p>
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -правила разработки и оформления чертежей, схем и технической документации по специальности; -требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем; - методы проецирования и правила изображения предметов на чертежах; - типы и виды схем; -изображение соединений деталей на чертежах; - содержание и разработку конструкторской документации сборочных единиц; -основные сведения о системах автоматизированного проектирования (САПР). <p>ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК04, ОК 09</p>	<p>-демонстрирует теоретические знания по разделам дисциплины.</p> <p>Оценка «4» (хорошо):</p> <ul style="list-style-type: none"> -оформляет техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями, ГОСТами по специальности; -выполняет геометрические построения, проекции, чертежи деталей, схемы, эскизы; - свободно читает чертежи и схемы по специальности; -выполняет детализацию по сборочному чертежу и составляет спецификацию; -создает чертежи, схемы и оформляет техническую документацию с применением прикладных программ по инженерной графике. -демонстрирует теоретические знания по разделам дисциплины, но допускает некоторую неполноту 	<p>Практические работы, устный опрос, тестовые задания</p>

	<p>ответа и незначительные ошибки, которые исправляет самостоятельно без дополнительных пояснений;</p> <p>Оценка «3» (удовлетворительно):</p> <p>оформляет техническую документацию в соответствии с действующими нормативно-техническими требованиями, ГОСТами по специальности;</p> <p>-выполняет геометрические построения, проекции, чертежи деталей, схемы, эскизы с незначительными отклонениями от стандартов ЕСКД, но основные правила оформления соблюдает;</p> <p>- читает чертежи и схемы по специальности неуверенно, требует постоянной помощи преподавателя (наводящих вопросов) и частичного применения средств наглядности;</p> <p>- в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя;</p> <p>-демонстрирует слабые теоретические знания по разделам дисциплины, допускает ошибки, которые исправляет только с помощью преподавателя.</p> <p>Оценка «2» (неудовлетворительно):</p> <p>- чертежи выполняет с отклонениями от стандартов ЕСКД,</p> <p>- в процессе графической деятельности допускает существенные ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя;</p> <p>-чертежи читает и выполняет только с помощью преподавателя и систематически допускает существенные ошибки;</p> <p>-теоретические знания отсутствуют.</p>	
--	--	--