

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
«ВЫБОРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
«АЛЕКСАНДРОВСКИЙ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.02 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

**основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
по специальности**

18.02.09 Переработка нефти и газа

Рабочая программа учебной дисциплины **ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА** является частью основной образовательной программы СПО по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

Организация разработчик:

ГАПОУ ЛО «ВПК «Александровский»

Рассмотрено: Рассмотрено: Заседание предметно-цикловой комиссии «_____» _____2025г. Председатель	Согласовано: Согласовано: Заместитель директора по УР _____/Е.В.Омутова/
ПЦК _____ / _____ / Рассмотрено: Заседание предметно-цикловой комиссии «_____» _____2023г. Председатель	Согласовано: Согласовано: Заместитель директора по УР _____/Е.В.Омутова/ «_____» _____2023г.
ПЦК _____ / _____ / Рассмотрено: Заседание предметно-цикловой комиссии «_____» _____2024г. Председатель	Согласовано: Согласовано: Заместитель директора по УР _____/Е.В.Омутова/ «_____» _____2024г.
ПЦК _____ / _____ /	

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины **ОПД.02 Инженерная и компьютерная графика** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.09 «Переработка нефти и газа», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23.01.2018 №45, в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 18.02.09 «Переработка нефти и газа» с учетом Примерной основной образовательной программы ППСЗ по специальности 18.02.09 «Переработка нефти и газа»

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 18.02.09 «Переработка нефти и газа»

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

Индекс и наименование дисциплины: ОПД 02. Инженерная и компьютерная графика, в составе раздела Общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла.

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

В результате изучения обязательной части цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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 (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

1.4. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций.

Код	Наименование результата практики
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 06	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

профессиональные компетенции

Код	Наименование результата практики
ПК 2.3	Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
ПК 3.3	Составлять и оформлять техническую и отчетную документацию о работе ремонтно-механического отделения структурного подразделения.
ПК 3.4	Участвовать в подготовке документации для лицензирования производственной деятельности структурного подразделения.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 - 9 ПК.2.3, 3.3, 3.4	читать технические чертежи, выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;	основы проекционного черчения; правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности; структуру и оформление конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями стандартов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	<i>90</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>20</i>
В том числе, практических занятий:	<i>70</i>
Аттестация: экзамен	

2.2 Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и В том числе, практических занятий.; самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	Геометрическое черчение	8	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - 9 ПК.2.3, 3.3, 3.4
	Предмет, цели и задачи структура дисциплины. Краткий исторический обзор. Государственные стандарты. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ. Общие сведения о графических изображениях. Форматы. Типы линий. Шрифт стандартный.	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 1 Шрифт стандартный. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ. Основная надпись чертежа. Практическое занятие № 2 <i>Графическая работа № 1</i> Линии чертежа		
Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - 9 ПК.2.3, 3.3, 3.4
	Масштабы, уклон и конусность. Нанесения размеров. Деление окружности на равные части. Сопряжения. Лекальные кривые.	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 3 <i>Практическая отработка навыков вычерчивания сопряжений</i> Практическое занятие № 4 <i>Графическая работа № 2</i> Вычерчивание контура технической детали		
Раздел 2	Проекционное черчение	24	
Тема 2.1 Основы начертательной геометрии	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - 9 ПК.2.3, 3.3, 3.4
	Общие положения начертательной геометрии. Виды проецирования Точка. Проецирование точки на три плоскости проекций Прямые частного и общего положения Построение комплексных чертежей плоскостей. Главные линии плоскостей. Взаимное расположение плоскости	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 5 Проецирование точки, прямой, плоскости		
Тема 2.2 Способы преобразования проекций	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - 9 ПК.2.3, 3.3, 3.4
	Способ вращения. Способ замены плоскостей проекций. Плоскопараллельное перемещение . Нахождение натуральной величины отрезка, плоскости с помощью способов преобразования проекций		

	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 6 Способы преобразования проекций. Способ вращения, способ замены плоскостей проекций, способ плоскопараллельного перемещения		
Тема 2.3 АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - 9
	Общие понятия об аксонOMETрических проекциях. Виды аксонOMETрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и косоугольная (диметрическая). АксонOMETрические оси. Показатели искажения. Изображение в аксонOMETрических проекциях плоских и объемных фигур. Изображение окружности в изометрической проекции.		ПК.2.3, 3.3, 3.4
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 7 АксонOMETрические проекции. Построение аксонOMETрической проекции многоугольников и окружности		
Тема 2.4 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - 9
	Определение поверхности и тела. 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, принадлежащих поверхностям геометрических тел.	2	ПК.2.3, 3.3, 3.4
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 8 <i>Графическая работа № 3</i> Проецирование геометрических тел Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.		
Тема 2.5 Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями.	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - 9
	Понятие о сечениях. Сечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонOMETрических прямоугольных проекциях.	2	ПК.2.3, 3.3, 3.4
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 9 <i>Графическая работа № 4</i> Построение комплексного чертежа с разрезом		
Тема 2.6 Взаимное пересечение поверхностей тел.	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - 9
	Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел Построение линии пересечения поверхностей тел. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения	1	ПК.2.3, 3.3, 3.4
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 10 Построение аксонOMETрических проекций тел, которые пересекаются		
Раздел 3	Компьютерная графика	8	ОК 1 - 9
Тема 3.1 Программное	Содержание учебного материала	8	

обеспечение «КОМПАС».	Программное обеспечение «КОМПАС». Состав панелей инструментов при выполнении чертежей. Выполнение чертежа в 2 мерном изображении. Нанесение размеров и штриховки. Конструирование и изготовление различных деталей. Выполнение чертежа в 3 мерном изображении. Построение объемов моделей сложных технических форм		ПК.2.3, 3.3, 3.4
	В том числе, практических занятий:	6	
	Практическое занятие № 11 Программное обеспечение «КОМПАС». Состав панелей инструментов при выполнении чертежей. Выполнение чертежа в 2 мерном изображении. Нанесение размеров и штриховки		
	Практическое занятие № 12 Выполнение чертежа в 3 мерном изображении Построение аксонометрических проекций тел, которые пересекаются Вычерчивание линий чертежа и контура детали		
	Практическое занятие № 13 <i>Графическая работа № 8</i> Построение аксонометрической проекции детали с вырезом четверти		
Раздел 4	Машиностроительное черчение	42	
Тема 4.1. Элементы машиностроительного черчения	Содержание учебного материала	6	ОК 1 - 9 ПК.2.3, 3.3, 3.4
	Основные положения. Виды, разрезы, сечения. Понятия, классификация, назначение чертежей.	2	
	В том числе, практических занятий:	4	
	Практическое занятие № 14 <i>Графическая работа № 9</i> Построение третьей проекции модели по двум данным с применением простых разрезов, нанесение размеров		
	Практическое занятие № 15 <i>Графическая работа № 10</i> Выполнение простых разрезов и сложных разрезов		
Тема 4.2. Эскизы деталей и Рабочие чертежи. Резьба и резьбовые изделия.	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - 9 ПК.2.3, 3.3, 3.4
	Чертежи и эскизы деталей. Эскизирование: натуральное и в процессе конструирования. Назначение эскиза и рабочего чертежа, порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Состав, графическое оформление и чтение рабочих чертежей деталей. Постановка размеров, условных обозначений, дополнительной информации на чертежах. Нанесение на чертежах шероховатости поверхности Назначение, изображение и обозначение резьбы. Виды и типы резьбы.	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 16 <i>Графическая работа № 11</i> Выполнение эскизов деталей		
Тема 4.3. Разъемные и неразъемные соединения	Содержание учебного материала	6	ОК 1 - 9 ПК.2.3, 3.3, 3.4
	Виды соединений. Разъемные соединения: резьбовые, соединения шпонками, зубчатые (шлицевые) соединения, соединения штифтами, шплинтами. Неразъемные соединения: клепаные, сварные соединения. соединения пайкой и склеиванием.	2	
	В том числе, практических занятий:	4	
	Практическое занятие № 17 <i>Графическая работа № 12</i> Выполнение чертежа болтового		

	соединения		
	Практическое занятие № 18 <i>Графическая работа № 13</i> Выполнение чертежа сварного соединения		
Тема 4.4. Зубчатые передачи. Колесо зубчатое	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - 9 ПК.2.3, 3.3, 3.4
	Основные виды и параметры зубчатых передач. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Элементы зубчатого колеса, его основные параметры Соединение зубчатого колеса с валом (шпоночное соединение.) Условное обозначение шпонки. Условные обозначения зубчатых передач		
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие № 18 Основные виды и параметры зубчатых передач. Элементы зубчатого колеса Расчет зубчатого колеса. Конструктивные разновидности зубчатых колес.		
Тема 4.5. Общие сведения об изделиях и сборочных чертежах.	Содержание учебного материала	11	ОК 1 - 9 ПК.2.3, 3.3, 3.4
	Чертеж общего вида. Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Изображения контуров сопрягаемых деталей. Выбор числа проекций и масштаба. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах. Размеры на сборочных чертежах по ГОСТу. Нанесение номеров позиций и обозначение составных частей изделий. Форма спецификации. Форма основной надписи для спецификации.		
	В том числе, практических занятий:	9	
	Практическое занятие № 19 Чертеж общего вида. Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа		
	Практическое занятие № 20 Изображения контуров сопрягаемых деталей. Выбор числа проекций и масштаба. Выбор формата		
	Практическое занятие № 21 <i>Графическая работа № 15</i> Эскизы деталей сборочной единицы		
	Практическое занятие № 22 <i>Графическая работа № 16</i> Сборочный чертеж		
	Практическое занятие № 23 Штриховка на разрезах. Размеры на сборочных чертежах по ГОСТу.		
Практическое занятие № 24 Назначение и составление спецификации. Форма основной надписи для спецификации Нанесение номеров позиций и обозначение составных частей изделий..			
Тема 4.6. Чтение и детализирование сборочного чертежа	Содержание учебного материала	11	ОК 1 - 9 ПК.2.3, 3.3, 3.4
	Назначение и содержание сборочной единицы по специальности. Порядок чтения сборочной единицы. Детализирование сборочного чертежа Определение изображения и выбор формата для чертежа отдельной детали.	2	
	В том числе, практических занятий:	8	

	Практическое занятие № 25 <i>Граф работа № 17</i> Выполнение эскизов деталей по сборочному чертежу		
	Практическое занятие № 26 <i>Графическая работа № 18</i> Последовательность детализации сборочных чертежей. Практическое занятие № 27 <i>Графическая работа № 19</i> Выполнение электрических схем по специальности		
	Итоговое занятие – консультация	2	
	Экзамен	6	
	Самостоятельная работа	2	
	ИТОГО	90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

1. Чертежные столы с досками - 15 шт.
2. Набор моделей геометрических тел - 3 шт
3. Набор деталей и сборочных единиц для выполнения эскизов и рабочих чертежей - 15 шт.
4. Магнитная доска с комплектом динамических чертежей.
5. Плакаты, стенды по общей части, по строительному черчению, по машиностроительному черчению и компьютерной графики.
6. Экран

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные источники:

1 Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка): Учебник / А.М. Бродский. - М.: Academia, 2020. - 416 с

<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/10YrGCqguYlxfN7e3wLTihg5ee1Dd22jM>

2 Боголюбов, С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. / С.К. Боголюбов. - М.: Альянс, 2020. - 390 с.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. - М.: Высш. шк., 2010. – 368 с.
2. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 359 с.]— Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/956EDCB9-657E-49E0-B0CA-E3DB1931D0A3.
3. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 166 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B8402B9B-0643-4D71-A23D-6D2348D09F24.
4. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.

5. ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.
6. ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. Основные надписи.
7. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам
8. ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы
9. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам.
- 10.ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.
- 11.ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы
- 12.ГОСТ 2.303-6 ЕСКД. Линии
- 13.ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные.
- 14.ГОСТ 2.305-68 ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения.
- 15.ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
- 16.ГОСТ 2.321-84 ЕСКД. Обозначения буквенные.
- 17.ГОСТ 2.503-90 ЕСКД. Правила внесения изменений.
- 18.ГОСТ 6.38-90* УСД. Система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов.
- 19.ГОСТ 21.101-97 СПДС. Основные требования к рабочей документации.

3.2.3 Интернет-ресурсы

1. Внешние электронные библиотечные системы:
<https://www.studentlibrary.ru/> ЕБС “Консультант студента”
2. Внутренняя электронная библиотека
<https://drive.google.com/drive/folders/1CWuOSKUYA6XpG8p44VFyTTdYDCP92sMF?usp=sharing>
3. Информационно-коммуникационные технологии в образовании //Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://window.edu.ru/catalog/>
4. Аманова, Р.Р. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для СПО / под общ.ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — М. : Издательство Юрайт, 2017 — 246 с. — Серия : Профессиональное образование. ISBN 978-5-534-02971-0. – Текст: электронный. // <https://disk.yandex.ua/i/eqiqfzTiRVfP7A>
5. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 359 с.]— Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/956EDCB9-657E-49E0-B0CA-E3DB1931D0A3.
6. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 166 с. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B8402B9B-0643-4D71-A23D-6D2348D09F24.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь читать технические чертежи, выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;	Опрос (устный, письменный, комбинированный) Защита практических, графических, самостоятельных работ, Тестовый контроль
Знать - основы проекционного черчения; - правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности; - структуру и оформление конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями стандартов	Оценка практических работ, графических работ, самостоятельных работ, Оценка устных и письменных работ