



*Приложение 3.21  
к образовательной программе  
по специальности  
21.02.01 Разработка и эксплуатация  
нефтяных и газовых месторождений*


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 12.05.2014 г. № 482 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 29.07.2014 г., № 33323)

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК РРНГМ  
протокол № 11 от 01 июня 2022 г.  
Председатель ЦК  
 Л.В. Никоркина

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР  
 Т.Б. Балобанова  
07 июня 2022 г.

**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	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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

## 1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

дисциплина ОП.01. Инженерная графика входит в профессиональный учебный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Практический опыт
ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.4, 2.1, 2.5, 3.1, 3.3	<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-технической документацией;</li> <li>- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности</li> </ul>	<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 спецификации, 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>- чтения чертежей, технологических схем, спецификаций и технологической документации по профилю специальности</li> </ul>

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.
- ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.
- ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.
- ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.
- ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем в часах</i></b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	107
в том числе:	
теоретическое обучение	21
практические занятия	50
<b>Самостоятельная работа (в том числе консультации)</b>	36
<b>Промежуточная аттестация <i>в форме дифференцированного зачета во 4 семестре</i></b>	

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины  
ОП.01 Инженерная графика**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	Содержание дисциплины и её связь с другими дисциплинами, роль и место в подготовке учащегося к профессиональной деятельности Правила разработки и оформления конструкторской документации Обзор стандартов ЕСКД и Единой системы технологической документации ЕСТД	2	ОК5,ОК8
<b>Раздел 1. Основные правила оформления чертежей</b>		<b>62</b>	
Тема 1.1 Основные правила оформления чертежей	Основные правила оформления чертежей	2	ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.4, 2.1, 2.5, 3.1, 3.3
	<b>Практическое занятие №1</b> Выполнение чертеж детали на тему «Типы линий» ГОСТ 2.303-68	2	
	<b>Практическое занятие №2</b> Выполнение чертежных шрифтов	2	
	<b>Практическое занятие №3</b> Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося	2	
Тема 1.2 Нанесение размеров и предельных отклонений	Правила нанесения размеров. Нанесение предельных отклонений размеров. Указание на чертежах требуемой шероховатости поверхности. Указание покрытий и показателей свойств материалов.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.4, 2.1, 2.5, 3.1, 3.3
	<b>Практическое занятие №4</b> Нанесение размеров на чертежах	2	
Тема 1.3 Эскиз детали и технический рисунок	Порядок выполнения эскиза. Технический рисунок. Этапы выполнения рабочего чертежа детали	2	ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.4, 2.1, 2.5, 3.1, 3.3
	<b>Практическое занятие №5</b> Построение эскиза, технического рисунка.	2	
Тема 1.4 Геометрические построения	Построение параллельных прямых, углов. Деление окружности на равные части, построение правильных многогранников. Сопряжения.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.4, 2.1, 2.5, 3.1, 3.3
	<b>Практическое занятие №6</b> Геометрические построения	2	
	<b>Практическое занятие №7</b>	2	

	Построение сопряжений		
	<b>Практическое занятие №8</b> Чертеж детали с применением деления окружности на равные части	2	
Тема 1.5 Изображения. Основные положения и определения	Категории изображений на чертеже – виды, разрезы, сечения. Разъемные соединения. Неразъемные соединения.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.4, 2.1, 2.5, 3.1, 3.3
	<b>Практическое занятие №9</b> Построение по модели трех видов	2	
	<b>Практическое занятие №10</b> Построение аксонометрических проекций	2	
	<b>Практическое занятие №11</b> Построение простых разрезов	2	
	<b>Практическое занятие №12</b> Соединение части вида части разреза	2	
	<b>Практическое занятие №13</b> Построение резьбовых соединений	2	
	<b>Практическое занятие №14</b> Изображение резьбовых соединений деталей (болтом, винтом, шпилькой)	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Геометрическое конструирование соединений.	14	
Тема 1.6 Законы проекционной связи	Проецирование на две, три взаимно перпендикулярные плоскости проекции. Законы проекционной связи. Аксонометрические проекции.	2	ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.4, 2.1, 2.5, 3.1, 3.3
	<b>Практическое занятие №15</b> Построение точки по координатам.	2	
	<b>Практическое занятие №16</b> Проекция прямых.	2	
	<b>Практическое занятие №17</b> Построение проекции плоских фигур.	4	
<b>Раздел 2. Чертежи общего вида. Сборочные чертежи</b>		<b>37</b>	
Тема 2.1 Чертежи общего вида	Порядок разработки конструкторских документов. Изображение изделий и устройств на чертежах общего вида.	1	ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.4, 2.1, 2.5, 3.1, 3.3
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение эскизов и чертежей деталей машин	8	
Тема 2.2 Деталирование	Основные требования к рабочим чертежам. Деталирование чертежа общего вида. Спецификации.	1	ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.4, 2.1, 2.5, 3.1, 3.3
	<b>Практическое занятие №18</b> Первая разработка чертежей (деталирование)- выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-6 деталей.	2	
	<b>Практическое занятие №19</b>	4	



	Вторая разработка чертежей (деталирование) выполнение чертежей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 6-10 деталей.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Деталирование сборочной единицы	6	
Тема 2.3 Сборочные чертежи	Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Правила чтения технической документации.	1	ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.4, 2.1, 2.5, 3.1, 3.3
	<b>Практическое занятие №20</b> Эскизы деталей сборочной единицы, состоящей из 5 и 10 деталей	4	
	<b>Практическое занятие №21</b> Сборочный чертеж по эскизам	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение эскизов деталей сборочной единицы	8	
<b>Раздел 3.Схемы</b>		<b>1</b>	
Тема 3.1 Виды и типы схем	Виды и типы схем. Правила выполнения схем.	1	ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.4, 2.1, 2.5, 3.1, 3.3
<b>Раздел 4.Общие сведения о компьютерной графике</b>		<b>3</b>	
Тема 4.1 Система автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах	Общие сведения о компьютерной графике	1	ОК 1 - 5, 7 - 9 ПК 1.4, 2.1, 2.5, 3.1, 3.3.
	<b>Практическое занятие №22</b> Проработка порядка и последовательность работы САПР.	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>107</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОП.01 Инженерная графика используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, групповых дискуссий)

Применение на учебном занятии активных и интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

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

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена учебным кабинетом «Инженерной графики», оснащенным оборудованием:

##### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

Плакаты по темам: «Шпилечное 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. Вид», «Деление окружности на части», «Тела вращения», «Пирамиды», «Призмы». Раздаточный материал по темам, мультимедийные материалы, схемы, справочные таблицы.

##### **Обнащенность 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 (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 13.09.2021 до 13.09.2022), 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. CAD : 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. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469659>— Текст : электронный

2. ОП.01 Инженерная графика: методические указания по выполнению практических занятий по ОП.01 Инженерная графика для обучающихся по программам подготовки специалистов среднего звена специальностей 21.02.01 "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений", 21.02.02 "Бурение нефтяных и газовых скважин". Ч. 1 / ТИУ ; сост. О. М. Морозова. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 37 с. - [Инженерная графика] . - Библиогр.: с. 36. - 40.00 р. <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/05/16-180.pdf> — Текст : электронный.

3. ОП.01 Техническое черчение : комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине ОП.01 Техническое черчение для обучающихся по программам подготовки квалифицированных рабочих, служащих профессий 21.01.01 "Оператор нефтяных и газовых скважин", 21.01.03 "Бурильщик эксплуатационных и разведочных скважин", 21.01.04 "Машинист на буровых установках", 18.01.27 "Машинист технологических насосов и компрессоров" / сост. О. М. Морозова. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 36 с. : рис., табл. - <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/09/16465.pdf> — Текст : электронный.

### **3.2.3 Профессиональные базы данных:**

1. <http://www.aero.garant.ru>- Система «Гарант»

2. <http://www.consultant.ru> -Система «Консультант+»

### **3.2.4. Информационные ресурсы:**

1. <http://www.tyuiu.ru/> Страница Библиотечно - издательского комплекса ТИУ.

2. <http://elib.tyuiu.ru/> Полнотекстовая база данных ТИУ.

3. <http://e.lanbook.com> Электронно-библиотечная система издательства «Лань».

4. <http://www.elibrary.ru> Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU.

5. <http://www.iprbookshop.ru> Электронно-библиотечная система «IPRbooks».

6. <http://ebs.prospekt.org> Электронно-библиотечная система «Прспект».

7. <http://www.studentlibrary.ru> Электронно-библиотечная система «Консультант студент».

8. <https://www.biblio-online.ru> Электронно-библиотечная система «Юрайт».

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

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Знать:</i>		
законы, методы и приемы проекционного черчения	выбирает способы и методы проекционного черчения при выполнении практических заданий; демонстрирует знания сущности и методов и аргументирует сделанный выбор при защите графических работ; выполняет чертеж в проекционной связи; выполняет и строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям	текущий контроль в форме практических занятий по темам:1.3, 2.1, 3.1,4.1. накопительное оценивание (рейтинг)
классы точности и их обозначение на чертежах	демонстрирует знание классов точности, системы допусков и посадок и их обозначение на чертежах	текущий контроль в форме практических занятий по темам: 2.2, 2.3 накопительное оценивание (рейтинг)
правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	аргументирует последовательность выполнения чертежей; представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов, определяет назначение детали и ее работу; демонстрирует навыки чтения конструкторской документации	текущий контроль в форме практических занятий по темам 4.1 накопительное оценивание (рейтинг)
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	демонстрирует знание правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	текущий контроль в форме практических занятий по темам:2.2,2.3,4.1. накопительное оценивание (рейтинг)
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	демонстрирует знания графического изображения технологического оборудования и технологических схем в графическом редакторе; порядка выбора соответствующих команд построения и редактирования чертежей; организация рабочего поля системы, собственных панелей инструментов инструментальных палитр для эффективной и рациональной работы по созданию чертежей	текущий контроль в форме практических занятий по темам 1.4, 1.5,2.2, 2.3,3.1. накопительное оценивание (рейтинг)
технику и принципы нанесения размеров	демонстрирует знание правил нанесения линейных, угловых размеров, длин дуг окружностей,	текущий контроль в форме практических занятий по темам 1.2, 2.2, накопи-

	размеров квадратов, фасок на чертежах	тельное оценивание (рейтинг)
типы и назначение спецификации, правила их чтения и составления	демонстрирует знания составления и назначения спецификаций	текущий контроль в форме практических занятий по темам 2.2,2.3, 3.1, 4.1 накопительное оценивание (рейтинг)
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее-ЕСТД)	демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения оформления чертежей различного типа	текущий контроль в форме практических занятий по темам 1.1, 2.1, 2.2,2.3,3.1. накопительное оценивание (рейтинг)
<i>Уметь:</i>		
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	читает чертежи, понимает распознает созданные изображения деталей, конструкций, схем.; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации	экспертная оценка выполнения практических работ по темам: 1.1, 1.2,1.4,1.5,2.3,3.1 накопительное оценивание (рейтинг)
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	выполняет геометрические построения точек, прямых, включающие построения прямых, уклонов, конусности.владеет технологией создания комплексных чертежей	текущий контроль в форме практических занятий по темам: 1.1,1.3,1.4,1.5,1.6,2.1,2.2. накопительное оценивание (рейтинг)
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов; пользуется измерительными инструментами для обмера деталей; определяет пропорциональность частей детали на глаз; выполняет рабочие чертежи детали по эскизу, снятому с природы	экспертная оценка выполнения практических работ по темам:1.5,2.2,2.3,4.1. накопительное оценивание (рейтинг)
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	оформляет технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	текущий контроль в форме практических занятий по темам:1.1,1.3,1.5,2.2,2.3 накопительное оценивание (рейтинг)
читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	владеет технологией чтения чертежей, схем, спецификаций и технологической документации по профилю специальности	текущий контроль в форме практических занятий по темам 1.1, 2.1, 2.2,2.3 накопительное оценивание (рейтинг) накопительное оценивание (рейтинг)
<i>Практический опыт:</i>		
Чтения чертежей, технологических схем, спецификаций и технологической	демонстрирует навыки чтения чертежей, технологических схем, спецификаций и технологической документации по профилю спе-	тестирование накопительное оценивание (рейтинг)

документации по профилю специальности	циальности	
--	------------	--