Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.11.2026 11:43:27
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

Приложение 2.10
к ОПОП-П по специальности
21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Рабочая программа учебной дисциплины

«ОП. 04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Форма обучения	очная
	(очная, заочная)
Курс	2
Семестр	3, 4

2026г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности, утвержденного Приказом министерства образования и науки РФ от 15.09.2022 г. №836, зарегистрированного в Минюсте России 20.10.2022 г., №70631, и на основании примерной образовательной программы по 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин, зарегистрированной в государственном реестре от 16.12.2024 г. №97/2024.

Рабочая программа
рассмотрена на заседании ЦК БНГС
Протокол № 9 от 01.04.20226
Председатель ЦК Н.М.Александрова

УТВЕРЖДАЮ
И.о. заведующего НГО
Бондырева О.Н.

Рабочую программу разработал(и):
О.М.Морозова, преподаватель высшая квалификационная категория, преподаватель общетехнических дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика учебной дисциплины 4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 4
2 Структура и содержание дисциплины 6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 6
2.2. Тематический план и содержание дисциплины 7
2.3. Практическая подготовка 16
3. Условия реализации дисциплины 20
3.1. Материально-техническое обеспечение 20
3.2. Учебно-методическое обеспечение 20
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 20

Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации
Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Инженерная графика»: является выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Дисциплина «ОП.04 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.02	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ОК.04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; -выполнять графическое изображение технологического оборудования и	законы и методы приемы проектированного черчения; - классы точности и их обозначение на чертежах; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической доку-	-чтения чертежей, технологических схем, спецификаций и технологической документации по профилю специальности
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3			

ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5	технологических схем и ручной и машинной графики; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно - технической документацией;	ментации;	
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4	- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	- 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).	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
__1_ семестр ВСЕГО, в т. ч.:	**66**	**50**
Лекции	8	
Практические занятия	50	50
Лабораторные занятия	-	
Консультации	-	
Курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
_2__ семестр ВСЕГО, в т. ч.:	**44**	**30**
Лекции	8	
Практические занятия	30	30
Лабораторные занятия	-	
Консультации	-	
Курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	
ВСЕГО по дисциплине, в т. ч.:	**110**	**80**
Лекции	16	
Практические занятия	80	80
Лабораторные занятия	-	
Консультации	-	
Курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа	10	
Промежуточная аттестация	4	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
1 семестр	**ВСЕГО**	**64/50**	
Раздел 1. Геометрическое черчение		**8/18**	
Введение Тема 1.1. Чертежные инструменты	**Содержание учебного материала:**	**2/0**	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
	Лекция №1 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.	2/0	
Тема1.2 . Основные сведения по оформлению чертежей	**Содержание учебного материала:**	**0/4**	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.		
	Практическое занятие №1 Линии чертежа	0/4	
Тема 1.3	**Содержание учебного материала:**	**2/6**	ОК 01

Чертёжный шрифт и выполнение надписей на чертежах, титульном листе	Размеры и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков ГОСТ 2.304-81 тип Б прямой, наклон 75º. 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		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 №2Выполнение чертежных шрифтов	0/4	
	Практическое занятие №3 Выполнение титульного листа альбома графических работ	0/2	
	Самостоятельная работа№1Выполнение чертежных шрифтов	2/0	
Тема 1.4 Деление отрезка прямой, угла, окружности, на равные части	**Содержание учебного материала:**	**0/2**	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	0/2	
Тема 1.5 Сопряжение линий, прямой с дугой окружности, двух дуг окружностей. Лекальные прямые.	**Содержание учебного материала:**	**2/2**	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
	Построение сопряжений двух отрезков прямой, отрезка прямой и окружности, двух окружностей		
	Практическое занятие №5 Построение сопряжений	0/2	
	Самостоятельная работа№2 Построение сопряжений	2/0	
Тема 1.6 Общие правила нанесения размеров на чертежах	**Содержание учебного материала:**	**2/2**	
	Лекция №2 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.	2/0	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
	Практическое занятие №6 Нанесение размеров на чертежах	0/2	
Тема 1.7 Приемы	**Содержание учебного материала:**	**0/2**	ОК 01

вычерчивания контура технической детали	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.		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 №7 Контур технической детали	0/2	
РАЗДЕЛ 2 Основы начертательной геометрии		**2/10**	
Тема 2.1 Методы и способы проецирования	**Содержание учебного материала:**	**2/2**	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
	Лекция №3 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.	2/0	
	Практическое занятие №8 Построение точки по координатам.	0/2	
Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии	**Содержание учебного материала:**	**0/4**	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 Проекции прямых.	0/4	
Тема 2.3 Проецирование плоскости	**Содержание учебного материала:**	**0/4**	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. Проекции точек и прямых, расположенных на плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Признаки параллельности прямой и плоскости. Пересечение.	0/4	
	Практическое занятие №10 Построение проекций плоских фигур		
РАЗДЕЛ 3 Технический рисунок		**2/2**	
Тема 3.1	**Содержание учебного материала:**	**0/2**	ОК 01

Техническое Рисование и элементы технического конструирования	Лекция №4 Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрических проекциях. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических 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.	2/0	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 №11 Построение эскиза, технического рисунка	0/2	
Раздел 4 Машиностроительное черчение		**14/46**	
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документаций	**Содержание учебного материала:**	**2/0**	
	Лекция №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	2/0	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
Тема 4.2.	**Содержание учебного материала:**	**2/16**	ОК 01

Изображения – виды, разрезы, сечения	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.		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 №12 Построение по модели трех видов	0/2	
	Практическое занятие №13 Построение сечений	0/2	
	Практическое занятие №14 Построение разрезов	0/8	
	Практическое занятие №15 Соединение половины вида с половиной разреза.	0/2	
	Практическое занятие №16 Нахождение ошибок при построении разрезов	0/2	
	Самостоятельная работа №3 Нахождение ошибок при построении разрезов	2 /0	
Тема **4.3. Разъемные соединения**	**Содержание учебного материала:**	**0/4**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 П 4.1-ПК 4.4
	Резьба. Резьбовые соединения. Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Винтовая поверхность. Нарезание резьбы. Образование сбега, недореза, проточки, фаски в процессе нарезания резьбы. Основные типы резьбы. Различные профили резьбы. Классификация, основные параметры и характеристики стандартных резьб общего назначения. Упрощённое 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 №17Изображение и Обозначение резьбы на шпильках, болтах , гайках	0/2	
	Практическое занятие №18Вычерчивание сборочного чертежа двух деталей, соединенных резьбой.	0/2	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2/0	
2 семестр	**ВСЕГО**	**42/30**	
Тема 4.4 Стандартные резьбовые крепежные детали. Их условное обозначение и упрощенное изображение на сборочных чертежах. Оформление спецификации	**Содержание учебного материала:**	**4/4**	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
	Лекция №5Оформление 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.	2/0	
	. 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 №19 Изображение болтового соединения	0/2	
	Практическое занятие №20 Изображение соединения шпилькой	0/2	
	Самостоятельная работа №4 Составление спецификации	2 /0	
Тема 4.5 Неразъемные соединения	**Содержание учебного материала:**	**2/2**	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
	Лекция №6 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.	2 /0	

	Соединения заклепками, пайкой,		
	Практическое занятие №21 Сборочный чертеж сварного соединения, спецификацию к нему.	0/2	
Тема 4.6 Зубчатые колёса. Шпоночные, шлицевые соединения.	**Содержание учебного материала:**	**2/6**	
	Лекция №7 Технология изготовления зубчатых колес. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Основные параметры зубчатых колес. Основные виды зубчатых передач. Цилиндрическая, коническая и червячные передачи-. Условное изображение зубчатых колес и червячных пар на рабочих чертежах Обмер и просчет параметров зубчатого колеса. Упрощённое изображение зубчатых колес на чертежах.. Виды шпонок (призматическая, сигментная, клиновая). Подбор стандартной шпонки по диаметру вала. Шпоночные соединения. Условное изображение.. Шлицевое соединение. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Ознакомление со стандартами, условностями и упрощениями при выполнении реечного и храпового механизмов.	2/0	
	Практическое занятие №22Рабочий чертеж прямозубого цилиндрического зубчатого колеса с натуры	0/2	
	Практическое занятие №23 Сборочный чертеж соединения колеса зубчатого с валом при помощи шпонки.	0/4	
Тема 4.7	**Содержание учебного материала:**	**0/2**	ОК 01

Эскизы деталей в рабочие чертежи	Форма детали и её элементы. Графическая и технологическая база, нормальные диаметры, длины и особенности деталей машин. Шероховатость поверхности, допуски и посадки. Оформление рабочих чертежей для разового и массового производства. Требования к рабочим чертежам детали в соответствии с ГОСТ 2.109-73. последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Условные изображения материалов на чертежах. Требования к деталям, изготавливаемых литьем, механической обработки поверхностей. Рабочий чертеж изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение и требования, предъявляемые к ним. Выполнение и чтение эскизов чертежей. Пользование измерительными инструментами. Форма детали и её элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормального диаметра, длин и т.д. понятие о конструкторских и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей		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
	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 № 24Эскизы деталей сборочной единицы	0/2	
Тема 4.8	**Содержание учебного материала:**	**2/8**	ОК 01

Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	Лекция №8 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.	2/0	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 №25Первая разработка чертежей (деталирование)- выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-6 деталей.	0/4	
	. **Практическое занятие №26**Вторая разработка чертежей (деталирование)- выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 6-10 деталей	0/4	
Тема 4.9 Чтение и деталирование чертежей	**Содержание учебного материала:**	**0/4**	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 размеров на чертежах деталей. Заполнение основной надписи. Назначение и работа данной сборочной единицы, узла. Габаритные установочные и присоединительные размеры. Чтение и деталирование сборочных чертежей. Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок деталирования сборочных чертежей, увязка сопрягаемых размеров.		
	Практическое занятие №27 Рабочие чертежи деталей (вала, корпуса, крышки, штуцера) из чертежа общего вида.	0/4	
РАЗДЕЛ 5. Чертежи и схемы по специальности		**0/4**	
Тема 5.1	**Содержание учебного материала:**	**0/4**	

Пневматические, гидравлические схемы	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 №28** Гидравлическая, пневматическая схемы и перечень элементов к ней. Схема в программе КОМПАС-ГРАФИК.	4/4	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**	
	ВСЕГО	**110/80**	

2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины «ОП.07 Техническая механика» организуется путем проведения отдельных практических, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
1	**В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки**			
1.1	1.2	Практическое занятие №1 Линии чертежа	4	Освоение правил выполнения и оформления чертежей, изучение типов линий по ГОСТ 2.303-68, выполнения и оформления чертежей в соответствии с нормативными документами и стандартами профессиональной деятельности.
1.2	1.3	Практическое занятие №2 Выполнение чертежных шрифтов	4	
1.3		Практическое занятие № 3 Выполнение титульного листа альбома графических работ	2	
1.4	1.4	Практическое занятие №4 Чертеж детали с применением деления окружности на равные части	2	Вычерчивание контура технической детали с обязательным применением деления окружности на равные части (например, построение отверстий, зубчатых колёс, фланцев и других элементов), нанесение размеров и заполнение основной надписи согласно варианту задания. Закрепление теоретических знаний через выполнение реальных чертежей с использованием классических и современных инструментов.
1.5	1.5	Практическое занятие №5 Построение сопряжений	2	Построение контура технической детали (например, элемент бурильной трубы, переходника, фланца), используя различные виды сопряжений: внутреннее, внешнее, смешанное.

1.6	1.6	Практическое занятие №6 Нанесение размеров на чертежах	2	Выполнение чертежа контура технической детали (например, элемент бурильной трубы, переходника, фланца). Нанесение на чертёж все необходимых размеров согласно правилам ЕСКД. Обозначение толщины, диаметров, радиусов, расстояний между элементами.
1.7	1.7	Практическое занятие №7 Контур технической детали	2	Построение контура технической детали (например, элемента бурильной трубы, переходника, фланца), используя элементы сопряжений (дуги, прямые, плавные переходы). Нанесение на чертеже все необходимых размеров (габаритных, присоединительных, технологических). Обозначение толщины, диаметров, радиусов, расстояний между элементами. Определение правильности и полноты простановки размеров, а также соответствия построенного контура стандартам оформления чертежей.
1.8	2.1	Практическое занятие №8 Построение точки по координатам.	2	Построение проекций точки на комплексном чертеже по заданным координатам. определять положение точки в пространстве относительно плоскостей проекций. Обозначение проекции точки на чертеже.
1.9	2.2	Практическое занятие №9 Проекции прямых.	4	Определение натуральной величины прямой, угла наклона к плоскостям проекций. Построение проекции прямых на комплексном чертеже (горизонтальная, фронтальная, профильная проекции). Определение натуральной величины прямой методом прямоугольного треугольника. Оформление чертежа согласно стандартам ЕСКД.
1.10	2.3	Практическое занятие №10 Построение проекций плоских фигур	4	Построение проекций плоских фигур (треугольника, прямоугольника, круга и др.) на комплексном чертеже. Определять положение плоских фигур относительно плоскостей проекций. Работа с технической документацией и чертежами в профессиональной деятельности, связанной с бурением нефтяных и газовых скважин
1.11	3.1	Практическое занятие №11 Построение эскиза, технического рисунка	2	Выполнение эскиза детали (например, элемент бурильной трубы, фланца, переходника) с натуры или по образцу. Построение технического рисунока детали в аксонометрической проекции (изометрия или диметрия). Нанесение на эскиз все необходимых размеров, обозначения шероховатости, материала.
1.12	4.2	Практическое занятие №12 Построение по модели трех видов	2	Построение трёх видов (фронтальный, горизонтальный, профильный) по наглядному изображению или модели деталей например замков, обсадных труб.
1.13		Практическое занятие №13 Построение сечений	2	Освоение правил и стандартов (ЕСКД) построения и оформления чертежей сечений, применяемых в проектной документации на бурение скважин. Научиться графически представлять внутреннюю структуру объектов.

1.14		Практическое занятие №14 Построение разрезов	2	Построение разрезов элементов бурового оборудования и конструкции скважины. Освоение правил выполнения и оформления **разрезов** (в отличие от сечений) согласно ГОСТ 2.305-2008, графическое выполнение внутренней структуры сложных объектов нефтегазового профиля.
1.15		Практическое занятие №15 Соединение половины вида с половиной разреза.	8	Практика выполнения комбинированных изображений на чертежах деталей, обладающих симметрией. Применение метода для деталей нефтегазового оборудования.
1.16		Практическое занятие №16 Нахождение ошибок при построении разрезов	2	Анализирование графических изображений на соответствие правилам ГОСТ 2.305-2008 «Изображения — виды, разрезы, сечения». Поиск и классификация типовых ошибок.
1.17	4.3	Практическое занятие №17 Изображение и Обозначение резьбы на шпильках, болтах , гайках	2	Изображение шпильки, болта и гайки с резьбой в двух проекциях, нанесение размеров и обозначения согласно ГОСТ 2.311-68 и ГОСТ 1759-70 .
1.18		Практическое занятие №18 Вычерчивание сборочного чертежа двух деталей, соединенных резьбой.	2	Выполнение графического изображения технологического оборудования, в том числе сборочные чертежи двух деталей, соединённых резьбой.
1.19	4.4	Практическое занятие №19 Изображение болтового соединения	2	вычерчивание болтового соединения применительно к реальным элементам бурового оборудования (например, фланцевое соединение обсадной трубы, крепление элементов буровой вышки, соединение узлов противовыбросового оборудования).
1.20		Практическое занятие №20 Изображение соединения шпилькой	2	Вычерчивание шпилечного соединения применительно к реальным элементам бурового оборудования (например, фланцевое соединение колонной головки, крепление корпуса задвижки, подвеска обсадных труб).
1.21	4.5	Практическое занятие № 21 Сборочный чертеж сварного соединения, спецификацию к нему.	2	Вычерчивание сборочного чертежа сварного соединения применительно к реальным элементам бурового оборудования (например, корпус колонной головки, узел фонтанной арматуры, корпус задвижки).
1.22	4.6	Практическое занятие №22 Рабочий чертеж прямозубого цилиндрического зубчатого колеса с натуры	2	Выполнение рабочего чертежа прямозубого зубчатого колеса с натуры, используя детали бурового оборудования (например, шестерни редуктора буровой лебёдки).
1.23		Практическое занятие №23 Сборочный чертеж соединения колеса зубчатого с валом при помощи шпонки.	4	Выполнение и оформление сборочных чертежей шпоночных соединений, используя детали бурового оборудования (например, шестерни редуктора буровой лебёдки).
1.24	4.7	Практическое занятие № 24 Эскизы деталей сборочной единицы	2	выполнение эскизов деталей сборочной единицы (например, редукторов, лебёдок, роторов, элементов буровой установки), применяемых в оборудовании для бурения.
1.25	4.8	Практическое занятие №25 Первая разработка чертежей (деталирование)- выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-6 деталей.	4	Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4–6 деталей, которые встречаются в оборудовании для бурения нефтяных и газовых скважин,(буровых насосов, ясов, роторов, гидравлических частей и других узлов.
1.26		Практическое занятие №26 Вторая разработка чертежей (деталирование)- выполнение чертежей деталей	4	По заданному сборочному чертежу изделия, состоящему из 6–10 деталей (например, элементы буровой вышки, узлы бурового насоса, ротора, гидравлического яса и др.), выполнение деталирования.

		по сборочному чертежу изделия, состоящего из 6-10 деталей		
1.27	4.9	Практическое занятие №27 Рабочие чертежи деталей (вала, корпуса, крышки, штуцера) из чертежа общего вида.	4	Выполнение рабочих чертежей следующих деталей: вал;корпус;крышка;штуцер по чертежу общего вида изделия (например, узел бурового насоса, гидравлического яса, ротора или другого оборудования для бурения скважин.
1.28	5.1	Практическое занятие №28 Гидравлическая, пневматическая схемы и перечень элементов к ней. Схема в программе КОМПАС-ГРАФИК.	4	Выполнение гидравлической (или пневматической) схемы и перечня элементов в КОМПАС-ГРАФИК для оборудования, используемого при бурении скважин.
Всего			80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса (всех видов учебной деятельности) по дисциплине используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П СПО:

- Кабинет Инженерной графики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/560783 – Текст: электронный.

2. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5534-12484-2. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/565699 – Текст: электронный.

3. Панасенко, В. Е. Инженерная графика / В. Е. Панасенко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-507-46137-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/298523.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. ОП.04 Инженерная графика: методические указания по практическим занятиям для обучающихся специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин очной формы обучения / ТИУ ; **сост**. О. М. **Морозова**. - Тюмень : ТИУ, 2024. - 45 с. - Электронная библиотека ТИУ. - [Инженерная графика] . - Библиогр.: с. 44. - Б. ц. - Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
− *Знает:* 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,	− Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования − проекций, назначение аксонометрических проекций; − выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; − находит натуральную величину фигуры сечения; − перечисляет способы графического представления объектов; − перечисляет условные обо-	− Устный опрос, − Текущий контроль в форме защиты практических занятий и самостоятельных работ по темам 1.1-1.7, 2.1-2.6, 3.1, 4.1-4.9, 5.1. − Оценка содержанияи оформленияпрактических работ в соответствии с требованиям нормативных документов (ГОСТов и стандартов заданий; − компьютерное тестирование; − подготовка альбома свыполненными индиви-

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).	значения. – по конструкторской и технологической – данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта. – перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; – выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали. – перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; – по заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД,ЕСТД	дуальными проектными – заданиями; – отчеты по выполнению самостоятельных работ
Умеет - 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;	-по заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; -расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; -при выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов; -демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов -выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машин-	

- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	ной графике; -строит проекции точек, используя дополнительные построения -выбирает масштаб; -определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; -оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике -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 -по заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой -читает техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой -соблюдает технику и принципы нанесения размеров; выполняет чертежи в соответствии с требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД	

Перечень мероприятий, подлежащих оценке в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, и комплект контрольно-оценочных средств приведен в Приложениях 1,2 к рабочей программе учебной дисциплины.

Лист согласования 00ДО-0000965991

Внутренний документ "ОП.04 Инженерная графика_2026_21.02.02_БСт"
Документ подготовил: Морозова Ольга Михайловна
Документ подписал: Чепик Александр Александрович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий отделением	Чепик Александр Александрович		Согласовано	04.06.2026	
	Методист (высшая квалификационная категория)		Черемисина Елена Владиславна	Согласовано	04.06.2026	
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано	05.06.2026	
	Главный специалист	Плаксина Алла Алексеевна		Согласовано	05.06.2026	