



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
*государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Отраденский нефтяной техникум»*

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 216-о от 31 мая 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

г.о. Отрадный, 2023

ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией НиИТЦ

Протокол №10 от «19» мая 2023 г.

Председатель ЦК

_____ / Абдрахманова Т.К. /

(подпись)

(Ф.И.О.)

Разработчик: *Матюхина С.Г., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»*

«16» мая 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО), специальности **21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**, утверждённой Министерством образования и науки РФ № 482 от 12.05.2014 г

Разработчик:

С.Г. Матюхина преподаватель

ВКК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза

Н.А. Горбунова методист

1КК

Содержательная экспертиза

Т.К. Абдрахманова председатель ЦК НИИТЦ

ВКК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза

Р.Т. Мифтахов генеральный директор ООО «ЗАРУБЕЖНЕФТЬ-добыча Самара»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	33
Приложение А КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	35
Приложение Б ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	41
Приложение В ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	42
Приложение Г ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ	44
Приложение Д ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ	45
5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	47

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО *21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений* (базовая подготовка), разработанной в соответствии с ФГОС СПО, утверждённого министерством образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 года № 482.

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП. 01 Инженерная графика* может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

Рабочая программа составлена для использования по очной, и заочной формам обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Рабочая программа входит в инвариантную часть профессионального цикла

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

Базовая часть

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

Вариативная часть

Вариативная часть использована на увеличение объёма времени, отведённого на дисциплину обязательной части с целью углубления знаний и умений, направленных на автоматизацию оформления конструкторской и технологической документации, по рекомендации работодателя.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений профессиональными компетенциями профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1):

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.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение 2):

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

1.4.1 Очной формы обучения

максимальной учебной нагрузки 216 часов, в том числе:

- обязательной учебной нагрузки обучающегося 144 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 72 часа.

1.4.2 Заочной формы обучения

максимальной учебной нагрузки 216 часов, в том числе:

- обязательной учебной нагрузки обучающегося 30 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 186 часов.

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	216	216
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	144	30
в том числе:		
лабораторные занятия	не предусмотрено	не предусмотрено
практические занятия	144	30
контрольные работы	1	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	не предусмотрено	не предусмотрено
в том числе:	72	186
Виды самостоятельной работы: - построение лекальных кривых; - решение проекционных задач; - решение задач различной сложности; - выполнение разрезов, сечений; - выполнение чертежей деталей; - выполнение эскизов деталей; - выполнение сборочных чертежей; - выполнение детализования сборочных чертежей; - выполнение схем и перечня элементов к ним.		
Промежуточная аттестация в форме	дифференцированный зачет	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Геометрическое черчение		38	
Тема 1.1 Графическое оформление чертежей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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 студентов с необходимыми учебными пособиями, материалами.</p> <p>Чертежный 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 75⁰. Сведения о стандартных шрифтах и конструкция букв и цифр. Нанесение слов и предложений чертежным шрифтом, определение параметров шрифта в зависимости от номера шрифта. Основная надпись ГОСТ 2.104-68.</p> <p>Упражнения в рабочей тетради – вычерчивание шрифта и правила выполнения заполнения основной надписи.</p> <p><u>Графическая работа №1 Линии (А4)</u> Линии ГОСТ 2.303-68. Типы и размеры линий чертежа. Выполнение различных линий на чертеже и их назначение.</p> <p><i>Программированный опрос №1 Инструмент, форматы, масштабы, линии, шрифт.</i></p> <p><u>Графическая работа №2 Титульный лист (А4)</u> Форматы ГОСТ 2.301-68. Размеры основных форматов чертежных листов. Масштабы ГОСТ 2.302-68. Определения и стандартные масштабы. Обозначение стандартных масштабов.</p> <p>Роль компьютерной графики в истории человечества. Системы автоматизированного проектирования. Установка КОМПАС-ГРАФИК на компьютер. Экран КОМПАС-ГРАФИК . Справка при работе. Типы документов КОМПАС-ГРАФИК. Типы объектов КОМПАС-ГРАФИК. Единицы измерений</p>	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>1 Ознакомление студентов с необходимыми учебными пособиями, материалами</p> <p>2 Ознакомление с чертежными инструментами</p> <p>3 Изучение чертежного шрифта</p> <p>4 Выполнение надписей на чертежах, титульном листе</p> <p>5 Изучение форматов, масштабов</p> <p>6 Изучение типов линий</p> <p>7 Изучение экрана КОМПАС-ГРАФИК</p> <p>8 Оформление титульного листа (А4) ГР1</p> <p>9 Объяснение ввода данных в поля Строки параметров объектов.</p> <p>10 Вычерчивание линий (А4) ГР2</p> <p>11 Ознакомление с окнами документов</p> <p>12 Управление окнами документов</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося. Выполнение надписей для конструкторской документации. Обзор графических редакторов и САПР, сферы применения, возможности, ограничения, перспективы развития графических редакторов.</p>	<p>не предусмотрено</p> <p>12</p> <p>не предусмотрено</p> <p>2</p>	<p>4</p>
<p>Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания технических деталей, основные правила нанесения размеров на чертежах</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>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</p> <p>Упражнения в рабочей тетради.</p> <p>Построение сопряжений двух отрезков прямой, отрезка прямой и окружности, двух окружностей.</p> <p>Упражнения в рабочей тетради – вычерчивание различных видов сопряжений.</p> <p>Построение перпендикулярных и параллельных линий, уклон, конусность, обозначение уклона и конусности на чертеже, правила построения уклона и конусности по заданной величине.</p> <p>Упражнения в рабочей тетради – построение конусности.</p>		<p>2</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>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. Упражнения в рабочей тетради – нанесение размеров.</p> <p>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.</p> <p><i>Программированный опрос №2 Сопряжения, правила нанесения размеров.</i></p> <p><u>Графическая работа №3 Контур технической детали (А4)</u></p> <p>Базовые приемы работы в КОМПАС-ГРАФИК. Ввод геометрических объектов. Параметры объектов. Изучение объектов оформления КОМПАС-ГРАФИК. Объекты оформления чертежа: размеры, технологические обозначения, штриховка, текстовые надписи.</p>		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	14	
13	Деление отрезка прямой, углов и дуг на равные части		
14	Деление окружностей на равные части		
15	Сопряжение линий, углов, прямой с дугой окружности		
16	Сопряжение двух дуг окружностей		
17	Построение уклона		
18	Построение конусности		
19	Расположение размерных чисел и линий на чертежах		
20	Нанесение размеров		
21	Приемы вычерчивания контуров технической детали		
22	Вычерчивание контура технической детали (А4) ГРЗ		
23	Использование привязок		
24	Использование вспомогательных построений		
25	Ознакомление с технологическими обозначениями		
26	Создание плоского контура с указанием технологических обозначений в КОМПАС-		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>ГРАФИК</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося. Построение орнаментов в окружностях. Вычерчивание фигур «Лампочка» и «Пешка». Вычерчивание профиля швеллера. Простановка размеров на чертежах сложной конфигурации. Построение лекальных кривых. Создание геометрических примитивов (окружности, отрезки, многоугольники).</p>	не предусмотрено	
<p>Раздел 2 Проекционное черчение. Основы начертательной геометрии</p>		62	
<p>Тема 2.1 Методы и способы проецирования</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Проекция. Проецирование. Элементы проецирования. Основные способы проецирования. Свойства проекций при центральном, параллельном, ортогональном проецировании. Примеры центрального и прямоугольного проецирования из жизненной практики.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>27 Ознакомление со способами проецирования</p> <p>28 Проецирование</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося. Подбор материала из научных статей, сборников, журналов и специальной технической литературы для подготовки сообщения на занятии.</p>	не предусмотрено	2
<p>Тема 2.2 Проецирование точки,</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертеж точки. Расположение точек относительно плоскостей проекций. Измерение координат точки.</p>	не предусмотрено	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
комплексный чертеж точки	Чтение комплексных чертежей проекции точек. Построение третьей проекции точки по двум заданным. Обозначение плоскостей проекций, осей проекций и проекций точек.		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	29 Проецирование точки на три плоскости проекции		
	30 Построение комплексного чертежа точки		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающегося. Решение проекционных задач.	1		
Тема 2.3 Проецирование отрезка прямой линии	Содержание учебного материала		2
	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.		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	3
	Практические занятия	2	
	31 Проецирование отрезка прямой на три плоскости проекции		
	32 Построение комплексного чертежа отрезка прямой		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося. Решение сложных проекционных задач.	1	
Тема 2.4 Проецирование плоскости	Содержание учебного материала		2
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирование плоскости. Проекция точек и прямых, расположенных на плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Признаки параллельности прямой и плоскости. Пересечение плоскостей. Упражнение по решению задач на построение проекций прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскости		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	33 Проецирование плоскости на три плоскости проекции		
	34 Построение комплексного чертежа плоскости		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося. Решение сложных проекционных задач.	1	
Тема 2.5 Способы преобразования плоскостей проекций	Содержание учебного материала		2
	Нахождение натуральной величины отрезка прямой, плоскости способами вращения, совмещения, переменны плоскостей проекций. Способы преобразования плоскостей проекций. <i>Программированный опрос №3 Проекции точек, отрезков прямой, плоскостей. Способы преобразования плоскостей проекций</i>		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	35 Изучение способов преобразования плоскостей проекций		
	36 Преобразование плоскостей проекций		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося. Решение задач повышенного уровня сложности.	2	
Тема 2.6 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала		2
	Образование геометрических тел и поверхностей. Развертка геометрических тел. Проецирование геометрических тел призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара, тора. Построение проекций точек и линий, принадлежащих поверхностям геометрических тел. Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара, тора) на три плоскости с подробным анализом проекций, элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Особые линии на поверхностях вращения: параллели, меридианы, экватор. Упражнение по построению комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности данного тела		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
развертки их поверхностей	<p>конуса). Построение действительной величины фигуры сечения тела. Изображение усеченного геометрического тела в аксонометрических проекциях. Понятие о сечениях. Пересечение тела проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел призмы, цилиндра, пирамиды, конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.</p> <p>Упражнение по построению комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения. Развертка поверхностей усеченных тел. Изображение усеченных тел в аксонометрических проекциях</p> <p><u>Графическая работа №4 Геометрические тела. Точки на поверхности. Точки в аксонометрии. Точки на развертке</u></p>		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	6	
	45 Сечение геометрических тел плоскостями		
	46 Выполнение разверток поверхностей этих тел		
	47 Ознакомление с видами усеченных геометрических тел		
	48 Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях		
	49 Выполнение графической работы №4 Геометрические тела. Точки на поверхности. Точки в аксонометрии. Точки на развертке		
	50 Выполнение графической работы №4 Точки в аксонометрии. Точки на развертке		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающегося	не предусмотрено		
Тема 2.9 Сечение полых геометрических тел проецирующей плоскостью	Содержание учебного материала		2
	<p>Развертка геометрического тела и внутренняя развертка полого тела. Сечение тел проецирующими плоскостями. Нахождение точек пересечения полого тела с боковой поверхностью. Построение развертки полого тела. Построение действительной величины фигуры сечения полого геометрического тела. Изображение полого усеченного геометрического тела в аксонометрической проекции. Построение боковой и внутренней развертки геометрических тел. Нахождение точек, принадлежащих двум</p>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>геометрическим телам. Построение линий пересечения поверхностей тел. Нахождение натуральной величины фигуры сечения. Построение развертки полого геометрического тела к внутренней развертке. Построение аксонометрических проекций полого геометрического тела</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>51 Ознакомление с полыми геометрическими телами</p> <p>52 Сечение тел проецирующими плоскостями</p> <p>53 Определение линий сечения</p> <p>54 Изображение полого усеченного геометрического тела в аксонометрической проекции</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося. Построение на формате А3 комплексного чертежа, развертки и аксонометрических проекций полого геометрического тела, усеченного проецирующей плоскостью</p>	<p>не предусмотрено</p> <p>4</p> <p>не предусмотрено</p> <p>4</p>	<p>4</p>
<p>Тема 2.10 Взаимное пересечение поверхностей тел</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Линии пересечения поверхностей тел. Способы нахождения точек линий пересечения. Изображение пересечений многогранников, многогранника и тел вращения, двух тел вращения. Построение линий пересечения поверхностей тел вращения, многогранников при помощи секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих боковую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>55 Нахождение точек линий пересечения</p> <p>56 Построение линий пересечения поверхностей тел</p> <p>57 Изображение пересечений многогранников, многогранника и тел вращения</p> <p>58 Изображение пересечений двух тел вращения</p>	<p>не предусмотрено</p> <p>6</p>	<p>2</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	59 Изображение взаимно пересекающихся геометрических тел в аксонометрии		
	60 Изображение взаимно пересекающихся геометрических тел в аксонометрии		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося. Построение на формате А3 комплексного чертежа и аксонометрических проекций пересекающихся многоугольников, тела вращения и многогранника, двух тел вращения	6	
Тема 2.11 Проекция моделей	Содержание учебного материала		2
	Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонометрических проекций модели. Построение комплексных чертежей моделей по аксонометрическому изображению. Упражнение – Построение третьей проекции по двум заданным. Построение комплексного чертежа моделей по аксонометрическим проекциям. <i>Программированный опрос №4 Геометрические тела, аксонометрические проекции, пересечение геометрических тел.</i>		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	4	
	61 Построение третьей проекции		
	62 Вычерчивание проекций моделей		
	63 Вычерчивание аксонометрических проекций модели		
	64 Вычерчивание аксонометрических проекций модели		
		Контрольные работы	не предусмотрено
		Самостоятельная работа обучающегося. Построение на формате А3 комплексного чертежа и аксонометрической проекции модели, состоящей из нескольких геометрических тел по ее описанию	4
Раздел 3 Техническое рисование		14	
Тема 3.1 Техническое рисование и	Содержание учебного материала		2
	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрических проекциях. Зависимость наглядности технического		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
элементы технического конструирования	<p>рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекций. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, тора. Придание рельефности штриховкой. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали.</p> <p>Упражнение - выполнение рисунков геометрических тел призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара, модели.</p> <p><i>Программированный опрос №5 Технический рисунок</i></p> <p>Рассмотрение алгоритма построения объемной модели.</p> <p>Дерево построения. Определенный цвет пиктограмм. Формообразующие элементы. Основные правила построения объемной модели. Использование Строки параметров объектов при создании объемной модели. Редактирование созданной модели.</p>		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	8	
	65 Назначение технического рисунка		
	66 Техническое рисование плоских фигур		
	67 Придание рельефности штриховкой		
	68 Техническое рисование геометрических тел		
	69 Создание многогранников в КОМПАС-3D		
	70 Создание тел вращения в КОМПАС-3D		
	71 Построение сложных геометрических моделей в КОМПАС-3D		
	72 Построение сложных геометрических моделей в КОМПАС-3D		
	73 Выполнение контрольного тестирования	2	
	74 Выполнение контрольной практической работы		
	Самостоятельная работа обучающегося. Выполнение технических рисунков сложных технических деталей. Создание объемных моделей по специальности.	4	
Раздел 4 Машиностроительное черчение		94	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала	не предусмотрено	2
	Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость производства изделия от качества чертежа. Развитие машинной графики, применение автоматических чертежных машин. Назначение машиностроительного чертежа. Виды конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68. Виды конструкторских документов по ГОСТ 2.103-68, современные способы получения копий чертежей. Выполнение основных надписей на различных конструкторских документах. Машиностроительный чертеж и его назначение. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по Виды конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разборки по Виды 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 (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Ознакомление с современными тенденциями автоматизации в механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ. Упражнение – выполнение надписей на чертежах		
	Лабораторные занятия		
	Практические занятия		2
	75 Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции		
	76 Ознакомление с современными тенденциями автоматизации в механизации чертежно-графических и проектно-конструкторских работ		
	Контрольные работы		не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося. Подбор материала из научных статей, сборников, журналов и специальной технической литературы для подготовки сообщения на занятии.	2		
Тема 4.2 Изображения – виды, разрезы,	Содержание учебного материала		2
	Виды и их назначение. Основные, местные и дополнительные виды, их применение. Разрезы простые: горизонтальный, фронтальный, профильный, наклонный. Местные		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
сечения	<p>разрезы. Сечения: вынесенные и наложенные. Выносные элементы: определение, содержание, область применения. сложные разрезы ступенчатые, ломаные. 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. 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.</p> <p>Упражнение – выполнение изображения трех видов по аксонометрической проекции. По двум проекциям построить третий вид и технический рисунок модели. Изображение простых и сложных разрезов. Упражнение по выполнению необходимых сечений.</p> <p>Рассмотрение основных видов текущего документа в КОМПАС-ГРАФИК.</p> <p>Виды текущего документа. Перемещение видов и компоновка чертежа. Изменение параметров вида.</p>		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	14	
	77 Ознакомление с видами		
	78 Ознакомление с назначением видов		
	79 Создание нового вида в КОМПАС-ГРАФИК		
	80 Управление состоянием видов в КОМПАС-ГРАФИК		
	81 Расположение простых разрезов		
	82 Обозначение простых разрезов		
	83 Расположение сложных разрезов		
	84 Обозначение сложных разрезов		
	85 Расположение вынесенных сечений		
	86 Обозначение вынесенных сечений		
	87 Расположение наложенных сечений		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения																	
1	2	3	4																	
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="472 308 524 344">88</td> <td data-bbox="528 308 1722 344">Обозначение наложенных сечений</td> <td data-bbox="1727 308 2018 344"></td> <td data-bbox="2022 308 2175 624" rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 347 524 384">89</td> <td data-bbox="528 347 1722 384">Выполнение чертежа детали с необходимыми разрезами (А3) ГР5</td> <td data-bbox="1727 347 2018 384"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="472 387 524 424">90</td> <td data-bbox="528 387 1722 424">Выполнение чертежа детали с необходимыми разрезами (А3) ГР5</td> <td data-bbox="1727 387 2018 424"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="472 427 1722 464">Контрольные работы</td> <td data-bbox="1727 427 2018 464">не предусмотрено</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="472 467 1722 624">Самостоятельная работа обучающегося. Вычерчивание на формате А3 комплексного чертежа модели и аксонометрической проекции с вырезом ¼ передней части. Выполнение необходимых разрезов. Выполнение чертежа детали Вал с применением фасок и галтелей в КОМПАС-3D.</td> <td data-bbox="1727 467 2018 624">4</td> <td data-bbox="2022 467 2175 624"></td> </tr> </table>	88	Обозначение наложенных сечений			89	Выполнение чертежа детали с необходимыми разрезами (А3) ГР5		90	Выполнение чертежа детали с необходимыми разрезами (А3) ГР5		Контрольные работы		не предусмотрено	Самостоятельная работа обучающегося. Вычерчивание на формате А3 комплексного чертежа модели и аксонометрической проекции с вырезом ¼ передней части. Выполнение необходимых разрезов. Выполнение чертежа детали Вал с применением фасок и галтелей в КОМПАС-3D.		4			
88	Обозначение наложенных сечений																			
89	Выполнение чертежа детали с необходимыми разрезами (А3) ГР5																			
90	Выполнение чертежа детали с необходимыми разрезами (А3) ГР5																			
Контрольные работы		не предусмотрено																		
Самостоятельная работа обучающегося. Вычерчивание на формате А3 комплексного чертежа модели и аксонометрической проекции с вырезом ¼ передней части. Выполнение необходимых разрезов. Выполнение чертежа детали Вал с применением фасок и галтелей в КОМПАС-3D.		4																		
Тема 4.3 Разъемные соединения	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Винтовая поверхность. Сбега, проточки, недорезы, фаски. Понятие сборочный чертеж. Классификация, основные параметры и характеристики стандартных резьб общего назначения. Правила обозначения резьб на чертежах. Изображение и обозначение стандартных и специальных резьб и резьбовые соединения. Основные типы резьб. Различные профили резьб. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы. Обозначение левой и многозаходных резьб. Первоначальное понятие о сборочном чертеже. Условности и упрощения. Соединение двух деталей при помощи резьбы. Обводка контуров сопрягаемых деталей, штриховка в разрезе.</p> <p>Упражнение - изображение внутренней и внешней резьб, вычерчивание стандартных резьбовых крепежных деталей</p> <p>Оформление сборочных чертежей (штриховка в разрезах и сечениях, обводка контуров соприкасающихся деталей, изображение зазоров), чтение спецификации. Упрощения в изображениях крепежных деталей на сборочных чертежах. Упрощенное изображение крепежных деталей по условным соотношениям. Оформление спецификации, обозначение в ней стандартных изделий 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</p> <p>Упражнение - соединение клином, штифтом, шпонкой, шлицевое соединение.</p> <p>Рассмотрение способов создания спецификации в КОМПАС-ГРАФИК. Различные</p>		2																	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<p>способы вставки фрагментов. Создание локальных фрагментов внутри документа.</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Практические занятия</p> <p>91 Изображение и обозначение резьб</p> <p>92 Ознакомление со стандартными резьбовыми крепежными деталями</p> <p>93 Использование библиотек в построении стандартных резьбовых соединений</p> <p>94 Упрощенное изображение стандартных резьбовых деталей</p> <p>95 Оформление спецификации</p> <p>96 Создание спецификации</p> <p>97 Редактирование спецификации</p> <p>98 Использование библиотеки FTDraw.rtw.</p> <p>99 Выполнение сборочного чертежа болтового соединения (А4) ГР6</p> <p>100 Выполнение спецификации (А4) ГР7</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося. Вычерчивание на формате А3 упрощенного соединения болтом, винтом и шпилькой, оформление спецификации на формате А4.</p>	<p>не предусмотрено</p> <p>10</p> <p>не предусмотрено</p> <p>4</p>	
<p>Тема 4.4. Зубчатые передачи</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Формат шпонок (призматическая, сегментная, клиновья). Технология изготовления зубчатых колес. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Основные параметры зубчатых колес. Условное изображение зубчатых колес. Условное изображение шпоночных и шлицевых соединений. Подборка шпонки по стандарту. Шпоночные соединения. Условное изображение. Типы шпонок. Шлицевое соединение. Основные параметры, конструктивные разновидности зубчатых колес. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Обмер и просчет параметров зубчатого колеса. Условное изображение зубчатых колес на рабочих чертежах.</p> <p>Упражнение – выполнить обмер прямозубого цилиндрического зубчатого колеса и начертить сборочный чертеж зубчатого колеса с валом при помощи шпоночного или шлицевого соединения.</p> <p>На формате А3 выполнить сборочный чертеж зубчатой передачи</p>		<p>2</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	6	
	101 Изображение шпоночных, шлицевых соединений, зубчатых колес		
	102 Изображение зубчатых передач		
	103 Выполнение сборочного чертежа зубчатой передачи (А3) ГР8		
	104 Выполнение сборочного чертежа зубчатой передачи (А3) ГР8		
	105 Выполнение рабочего чертежа зубчатой передачи (А3) ГР9		
	106 Выполнение рабочего чертежа зубчатой передачи (А3) ГР9		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося. Вычерчивание реечной и цепной передачи, храпового механизма.	2	
Тема 4.5 Неразъемные соединения	Содержание учебного материала		2
	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. 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. Упражнение - соединение заклепками, пайкой, склеиванием по ГОСТ 2.313-68		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	6	
	107 Ознакомление с неразъемными соединениями		
	108 Изображение сварных соединений		
	109 Обозначение сварного соединения		
	110 Использование библиотеки фрагментов при построении чертежей неразъемных соединений по специальности		
	111 Оформление сборочного чертежа сварной детали		
	112 Оформление спецификации		
Контрольные работы	не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающегося. Выполнение на формате А3 сборочного чертежа сварного соединения и спецификации к нему.	2	
Тема 4.6 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	не предусмотрено	2
	Форма детали и ее 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, изготавливаемым литьем, механической обработкой 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 ее 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. 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. Упражнение – выполнение нанесения размеров на деталь типа «Основание»		
	Лабораторные занятия		
	Практические занятия		
	113 Ознакомление с эскизами деталей		
	114 Пользование измерительными инструментами		
115 Выполнение эскизов деталей			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
	Самостоятельная работа обучающегося. Подбор материала из научных статей, сборников, журналов и специальной технической литературы для подготовки сообщения на занятии. Создание чертежа сборочной единицы по специальности, используя библиотеки фрагментов, и спецификации к ней.	12		
Тема 4.8 Чтение и детализирование чертежей	Содержание учебного материала		2	
	Назначение размеров на чертежах деталей. Заполнение основной надписи. Назначение и работа данной сборочной единицы, узла. Габаритные, установочные и присоединительные размеры. Чтение и детализирование сборочных чертежей. Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей, увязка сопрягаемых размеров. Упражнение – чтение сборочных чертежей Упражнение – выполнение рабочих чертежей деталей из сборочного чертежа			
	Лабораторные занятия			не предусмотрено
	Практические занятия			8
	131 Ознакомление с назначением размеров на чертежах деталей			
	132 Ознакомление с назначением конкретной сборочной единицы			
	133 Чтение сборочных чертежей			
	134 Чтение сборочных чертежей			
	135 Ознакомление с детализированием сборочных чертежей			
	136 Детализирование сборочных чертежей			
	137 Детализирование сборочных чертежей			
	138 Детализирование сборочных чертежей			
	Контрольные работы			не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося. Чтение технологической документации по профилю специальности.	2			
Раздел 5		8		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, Самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Чертежи и схемы по специальности			
Тема 5.1 Чертежи и схемы по специальности	Содержание учебного материала		2
	Разновидности схем. Условные графические обозначения различных механизмов в схемах кинематики, гидравлики и пневматических схемах. Черчение и чтение схем, их обозначение и общие требования к выполнению схем ГОСТ 2.701-74. Условные графические обозначения в схемах. Управление листами в КОМПАС-ГРАФИК. Рассмотрение общих сведений о печати графических документов. Ознакомление с плоттером. Работа с таблицами и графиками функциональных зависимостей.		
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	6	
	139 Ознакомление с разновидностями схем		
	140 Черчение схем		
	141 Чтение схем		
	142 Управление листами в КОМПАС-ГРАФИК		
	143 Создание схем по специальности		
	144 Создание перечней элементов к схемам		
Контрольные работы	не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающегося. Вывод на печать графических документов различных форматов.	2		
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
Всего:		216	

Для характеристики уровня усвоения материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика требует наличия учебного кабинета инженерная графика.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект наглядных пособий по «Начертательной геометрии»;
- макеты геометрических тел, геометрических тел, сеченных проецирующими плоскостями, взаимнопересекающихся геометрических тел, полых моделей, сеченных проецирующими плоскостями и т.д.;
- детали для эскизирования;
- раздаточный материал к уроку;
- раздаточный материал для контроля знаний и умений обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории – не предусмотрено

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для преподавателей

1 Аверин В.Н. Компьютерная графика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.Н. Аверин. - 2-е изд. испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2020 - 256 с.

2 Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ

(требования ЕСКД)/ Ганенко А. П., Лапсарь М. И. - М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 352 с.

3 Зиновьев Д. Основы проектирования в КОМПАС-3D v17, 2017 - 256 с.

4 Куликов В.П. Инженерная графика: учебник / Куликов В.П. — Москва : КноРус, 2020. - 284 с. - (СПО).

5 Компас-3D v17 Руководство пользователя. Коллектив АСКОН, 2017 - 2920 с.

6 Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. - Москва: КноРус, 2020 – 434 с. – (СПО).

Для обучающихся

1 Аверин В.Н. Компьютерная графика: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.Н. Аверин. - 2-е изд. испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2020 - 256 с.

2 Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД)/ Ганенко А. П., Лапсарь М. И. - М.: Издательский центр «Академия», 2015 – 352 с.

3 Зиновьев Д. Основы проектирования в КОМПАС-3D v17, 2017 - 256 с.

4 Куликов В.П. Инженерная графика: учебник / Куликов В.П. — Москва : КноРус, 2020. - 284 с. - (СПО).

5 Компас-3D v17 Руководство пользователя. Коллектив АСКОН, 2017 - 2920 с.

6 Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. - Москва: КноРус, 2020 – 434 с. – (СПО).

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1 Матюхина С.Г. Комплект оценочных средств по учебной дисциплине ОП.01 Инженерная графика. – ГБПОУ «ОНТ»: Отрадный, 2018. – 102 с.

Для обучающихся

1 Матюхина С.Г. Комплект оценочных средств по учебной дисциплине ОП.01
Инженерная графика. – ГБПОУ «ОНТ»: Отрадный, 2018. – 102 с.

Интернет-ресурсы:

1 Видео уроки Компас-3D, <http://www.kompasvideo.ru/lessons/5/>

2 Видео уроки Компас-3D, <https://компас3д.рф/kompas-3d-video.php>

3 ГОСТ 2.109-73 ЕСКД, <http://docs.cntd.ru/document/gost-2-109-73>

4 ЕСКД, <http://docs.cntd.ru/document/gost-2.102-68-eskd>

5 Методические материалы, размещенные на сайте «КОМПАС в образовании»,
<http://kompas-edu.ru>.

6 Основы черчения. Учебные фильмы,
<https://www.2d-3d.ru/samouchiteli/cherchenie/1355-osnovy-chercheniya.html>

7 Уроки Компас-3D для начинающих, <https://vse-kursy.com/read/479-uroki-kompas-3d-dlya-nachinayuschih.html>

8 Уроки по инженерной графике и начертательной геометрии, <https://www.2d-3d.ru/samouchiteli/cherchenie/>

9 Уроки по черчению. Инженерная графика,
https://www.trivida.ru/chertezhi_view_cat.php?cat=2

10 Черчение – все для чайников,
<https://forkettle.ru/vidioteka/tekhnicheskie-nauki/cherchenie>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, опыт деятельности)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Базовая часть:	
Уметь:	
выполнять графические изображения технологического оборудования и технических схем в ручной и машинной графике;	Выполнение графической работы Сравнение с эталоном
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности в ручной и машинной графике;	Формализованное наблюдение и экспертная оценка
выполнять эскизы и технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	Контрольная работа Сравнение с эталоном
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	Выполнение спецификации, перечня элементов, перечня составных частей Сравнение с эталоном
читать рабочие и сборочные чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	Формализованный контроль и экспертная оценка
Знать:	
законы, методы и приемы проекционного черчения;	Решение тестовых заданий
классы точности и их обозначение на чертежах;	Решение тестовых заданий
правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;	Опрос
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Опрос
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технических схем в ручной и машинной графике;	Составление структурных схем
технику и принципы нанесения размеров;	Решение тестовых заданий
требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).	Решение тестовых заданий

Вариативная часть	
<i>Вариативная часть</i> Вариативная часть использована на увеличение объёма времени, отведённого на дисциплину обязательной части с целью углубления знаний и умений, направленных на автоматизацию оформления конструкторской и технологической документации, по рекомендации работодателя.	

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин	
Уметь: – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	Тематика практических занятий: Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам, выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Создание и управление видами. Создание нового вида. Управление состоянием видов. Ознакомление с правилами разработки и оформления конструкторской документации. Изучение экрана КОМПАС-ГРАФИК. Управление окнами документов КОМПАС-ГРАФИК. Оформление спецификаций и сборочных чертежей неразъемных соединений. Создание плоского контура с указанием технологических обозначений в КОМПАС-ГРАФИК. Использование библиотеки фрагментов при построении чертежей неразъемных соединений по специальности. Чтение сборочных чертежей Черчение и чтение схем.
Знать: – 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 (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).	Перечень тем: Тема 1.1 Графическое оформление чертежей Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания технических деталей, основные правила нанесения размеров на чертежах Тема 4.2 Изображения – виды, разрезы, сечения Тема 4.5 Неразъемные соединения Тема 4.8 Чтение и детализирование чертежей Тема 5.1 Чертежи и схемы по специальности

<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Создание геометрических примитивов (окружности, отрезки, многоугольники). Выполнение технических рисунков сложных технических деталей. Выполнение эскизов деталей, изготовленных на токарном станке, изготовленных литьем, гибкой. Выполнение чертежа детали Вал с применением фасок и галтелей в КОМПАС-3D. Чтение технологической документации по профилю специальности. Выполнение схемы по специальности и перечня элементов к ней. Вывод на печать графических документов различных форматов.</p>
<p>ПК2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования</p>	
<p>Уметь: – оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</p>	<p>Тематика практических занятий: Изучение чертежного шрифта. Выполнение надписей на чертежах, титульном листе Изучение основных сведений по оформлению чертежей Приемы вычерчивания контуров технической детали Изучение способов преобразования плоскостей проекций. Сечение тел проецирующими плоскостями. Изображение пересечений многогранников, многогранника и тел вращения, двух тел вращения. Вычерчивание проекций моделей и их аксонометрических изображений. Деталирование сборочного чертежа</p>
<p>Знать: – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).</p>	<p>Перечень тем: Тема 1.1 Графическое оформление чертежей. Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания технических деталей, основные правила нанесения размеров на чертежах. Тема 2.1 Методы и способы проецирования. Тема 4.8 Чтение и детализация чертежей.</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	

	<p>Тематика самостоятельной работы: Обзор графических редакторов и САПР, сферы применения, возможности, ограничения, перспективы развития графических редакторов. Выполнение надписей для конструкторской документации. Простановка размеров на чертежах сложной конфигурации. Решение проекционных задач. Решение сложных проекционных задач. Решение задач повышенного уровня сложности.</p>
<p>ПК2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; – выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике. 	<p>Тематика практических занятий: Изучение чертежного шрифта. Выполнение надписей на чертежах, титульном листе. Ознакомление с правилами разработки и оформления конструкторской документации. Оформление спецификаций и сборочных чертежей неразъемных соединений. Использование библиотеки фрагментов при построении чертежей неразъемных соединений по специальности. Структура спецификации, ее создание и редактирование. Библиотека FTDraw.rtw. Ознакомление с комплектом конструкторской документации. Ознакомление с назначением размеров на чертежах деталей. Чтение сборочных чертежей Детализирование сборочного чертежа Ознакомление с разновидностями схем. Черчение и чтение схем.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической 	<p>Перечень тем: Тема 1.1 Графическое оформление чертежей. Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания технических деталей, основные правила нанесения размеров на чертежах. Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторской</p>

документации (далее - ЕСТД).	<p>документации. Тема 4.2 Изображения – виды, разрезы, сечения. Тема 4.6 Эскизы деталей и рабочие чертежи. Тема 4.7 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей. Тема 4.8 Чтение и детализирование сборочных чертежей. Тема 5.1 Чертежи и схемы по специальности.</p>
Самостоятельная работа студента	<p>Тематика самостоятельной работы: Выполнение на формате А3 сборочного чертежа сварного соединения и спецификации к нему. Чтение технологической документации по профилю специальности. Выполнение схем по специальности и перечня элементов к ней. Выполнение надписей для конструкторской документации. Создание чертежа сборочной единицы по специальности, используя библиотеки фрагментов, и спецификации к ней. Вывод на печать графических документов различных форматов.</p>
<p>ПК3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях</p>	
<p>Уметь: – выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; – оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно - технической документацией.</p>	<p>Тематика практических занятий: Изучение экрана КОМПАС-ГРАФИК. Управление окнами документов КОМПАС-ГРАФИК. Сечение геометрических тел плоскостями и развертки их поверхностей. Вычерчивание проекций моделей и их аксонометрических изображений. Ознакомление с комплектом конструкторской документации.</p>
<p>Знать: – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – требования государственных стандартов Единой системы</p>	<p>Перечень тем: Тема 1.1 Графическое оформление чертежей Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания технических деталей, основные правила нанесения размеров на чертежах Тема 2.1 Методы и способы проецирования</p>

<p>конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).</p>	<p>Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Обзор графических редакторов и САПР, сферы применения, возможности, ограничения, перспективы развития графических редакторов. Решение задач повышенного уровня сложности Вывод на печать графических документов различных форматов.</p>
<p>ПК3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем 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 	<p>Тематика практических занятий: Ознакомление с правилами разработки и оформления конструкторской документации. Создание и управление видами. Создание нового вида. Управление состоянием видов Условное обозначение и упрощенное изображение стандартных резьбовых крепежных деталей на сборочных чертежах. Оформление спецификации Структура спецификации, ее создание и редактирование. Библиотека FTDraw.rtw. Выполнение эскизов деталей. Выполнение рабочих чертежей. Построение сложных геометрических моделей в КОМПАС-3D. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам, выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Ознакомление с комплектом конструкторской документации. Ознакомление с назначением размеров на чертежах деталей. Ознакомление с разновидностями схем. Детализирование сборочного чертежа Черчение и чтение схем.</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; 	<p>Перечень тем: Тема 3.1 Техническое рисование и элементы технического конструирования.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – 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; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД). 	<p>Тема 4.2 Изображения – виды, разрезы, сечения.</p> <p>Тема 4.3 Разъемные соединения.</p> <p>Тема 4.4 Зубчатые передачи.</p> <p>Тема 4.5 Неразъемные соединения.</p> <p>Тема 4.6 Эскизы деталей и рабочие чертежи.</p> <p>Тема 4.8 Чтение и детализирование сборочных чертежей.</p> <p>Тема 5.1 Чертежи и схемы по специальности.</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Выполнение технических рисунков сложных технических деталей.</p> <p>Создание объемных моделей по специальности.</p> <p>Выполнение технических рисунков сложных технических деталей.</p> <p>Вычерчивание ременной и цепной передачи, храпового механизма.</p> <p>Выполнение эскизов деталей, изготовленных на токарном станке, изготовленных литьем, гибкой.</p> <p>Вычерчивание на формате А3 упрощенного соединения болтом, винтом и шпилькой, оформление спецификации на формате А4.</p> <p>Выполнение на формате А3 сборочного чертежа сварного соединения и спецификации к нему.</p> <p>Чтение технологической документации по профилю специальности.</p> <p>Выполнение схемы по специальности и перечня элементов к ней.</p>

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация образцов работ обучающихся
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Проектная деятельность
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Деловые игры, дискуссия, диспут, решение ситуационных задач
ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Дополнительные источники знаний: специальная техническая и справочная литература
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Выполнение чертежей, спецификаций, перечней элементов и составных частей, ведомостей технического проекта в программе КОМПАС-ГРАФИК
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.	Работа в микрогруппе
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Составление алгоритма для сборочного чертежа Нанесение технологических обозначений на эскизы и рабочие чертежи
ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Чтение часто меняющейся конструкторской документации Решение проекционных задач повышенной сложности
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация образцов работ обучающихся

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	Графическое оформление чертежей	12	просмотр и обсуждение учебного видеофильма	ПК 1.4,2.1,2.5,3.1 ОК 1,5,9
2	Геометрические построения и приемы вычерчивания технических деталей, основные правила нанесения размеров на чертежах	14	коучинг	ПК 1.4,2.1,2.5,3.1 ОК 1,5,9
3	Методы и способы проецирования	2	просмотр и обсуждение учебного видеофильма	ПК 2.1, 3.1 ОК 1,4,5,9
4	Проецирование точки, комплексный чертеж точки	2	решение проекционных задач	ОК 1,5,9
5	Проецирование отрезка прямой линии	2	решение проекционных задач	ОК 1,5,9
6	Проецирование плоскости	2	решение проекционных задач	ОК 1,5,9
7	Способы преобразования плоскостей проекций	2	решение проекционных задач	ОК 1,5,9
8	Проецирование геометрических тел	4	коучинг	ОК 1,5,9
9	Аксонметрические проекции	4	коучинг	ОК 1,5,9
10	Сечение геометрических тел плоскостями и развертки их поверхностей	6	метод портфолио	ОК 1,2,5,9
11	Сечение полых геометрических тел проецирующей плоскостью	4	коучинг	ОК 1,5,9
12	Взаимное пересечение поверхностей тел	6	метод портфолио	ОК 1,2,5,9
13	Проекции моделей	4	коучинг	ОК 1,5,9
14	Техническое рисование и элементы технического конструирования	8	кейс-метод	ПК 3.3 ОК 1,4,5,9
15	Правила разработки и оформления конструкторской документации	2	деловая игра	ПК 2.5, 3.1 ОК 1,4,5,7,9
16	Изображения – виды, разрезы, сечения	14	работа в микрогруппах	ПК 1.4, 2.1, 2.5, 3.3

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
				ОК 1,4,5,7,9
17	Разъемные соединения	8	кейс-метод	ПК 1,4,3,3 ОК 1,3,4,5,9
18	Зубчатые передачи	6	кейс-метод	ПК 3.3 ОК 1,3,4,5,9
19	Неразъемные соединения	6	кейс-метод	ПК 3.3 ОК 1,3,4,5,9
20	Эскизы деталей и рабочие чертежи	8	метод проектов	ПК 2.5, 3.3 ОК 1,2,4,5,8,9
21	Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	10	метод проектов	ПК 2.5 ОК 1,2,4,5,8,9
22	Чтение и детализирование чертежей	8	работа в микрогруппах	ПК 1.4, 2.1, 2.5, 3.3 ОК 1,4,5,7,9
23	Чертежи и схемы по специальности	6	работа в микрогруппах	ПК 1.4, 2.5, 3.3 ОК 1,4,5,7,9
Максимальная учебная нагрузка		216		
Обязательная нагрузка		144		
Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения		130		
% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки		90,3%		

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Наименование разделов и тем	Количество часов			
	Максимальная учебная нагрузка	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
		Теоретическое обучение	Практическое обучение	
Раздел 1 Геометрическое черчение	30	-	4	26
Тема 1.1 Графическое оформление чертежей	20	-	2	18
Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания технических деталей, основные правила нанесения размеров на чертежах	10	-	2	8
Раздел 4 Машиностроительное черчение	184	-	24	160
Тема 4.2 Изображения – виды, разрезы, сечения	70	-	10	60
Тема 4.3 Разъемные соединения	8	-	8	-
Тема 4.5 Неразъемные соединения	22	-	2	20
Тема 4.6 Эскизы деталей и рабочие чертежи	22	-	2	20
Тема 4.8 Чтение и детализация сборочных чертежей	62	-	2	60
Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности	2	-	2	-
Тема 5.1 Чертежи и схемы по специальности	2	-	2	-
Итого:	216	-	30	186

ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания	Наименование разделов и тем занятий
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные Самарской областью		
Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, к социальной и профессиональной мобильности на основе выстраивания жизненной и профессиональной траектории. Демонстрирующий интерес и стремление к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями социально-экономического развития Самарской области.	ЛР 15	Раздел 1 Геометрическое черчение Раздел 4 Машиностроительное черчение Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности
Стремящийся к результативности на олимпиадах, конкурсах профессионального мастерства различного уровня (в том числе World Skills, Абилимпикс, Дельфийские игры и т.д.).	ЛР 16	Раздел 1 Геометрическое черчение Раздел 4 Машиностроительное черчение
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями (при наличии)		
Активно применяющий полученные профессиональные компетенции в практической деятельности	ЛР 25	Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности
Демонстрирующий способность к практической деятельности.	ЛР 27	Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса (при наличии)		
Осознание себя как носителя профессии, воспитание в себе чувства	ЛР 28	Раздел 1 Геометрическое черчение

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания	Наименование разделов и тем занятий
принадлежности к профессиональному сообществу		Раздел 4 Машиностроительное черчение Раздел 5 Чертежи и схемы по специальности

**5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ**

№	№ страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика
1	30, 31, 32	Актуализация основных, дополнительных источников и интернет-ресурсов	04.07.2020	
2	45	Добавлено приложение Д	17.05.2022	
3	8 -11, 13-14, 15, 29, 43, 44	Изменено количество часов самостоятельной работы в соответствии с УП 2022 ОО 21.02.01	14.07.2023	