

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Лениногорский политехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Рассмотрена на заседании ПЦК электротехнических и
строительных дисциплин

Протокол № 1 от «01» 09 2023 г.

Председатель Е. И. Салимгараева

Утверждаю

Заместитель директора по УР

И.В. Степанова

«01» 09 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная и компьютерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОСЗ) по специальности среднего профессионального образования 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ входящей в укрупненную группу специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

Организация – разработчик: ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж».

Разработчик(и):

Гайфутдинова Эльмира Имзануровна, преподаватель ГАПОУ «Лениногорский политехнический колледж».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	стр. 4
1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	7
2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	14
3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	16

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ входящей в укрупненную группу специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная и компьютерная графика входит в общепрофессиональный цикл и реализуется в форме практической подготовки.

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

В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла 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 чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией;

знать:

- законы, методы, приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;

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

Техник должен обладать общими компетенциями (ОК), включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины у обучающихся должны формироваться личностные результаты (ЛР):

ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

Техник должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими видам деятельности:

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося 81 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 81 часов;

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	81
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	81
в том числе:	
теоретическое обучение	0
практические занятия	81
Практическая подготовка	0
Промежуточная аттестация	дифференци- рованный зачет

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная и компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Об.часов	Ур.осв.
1	2		3	4
Раздел1 Правила оформления чертежей			8	
Тема 1.1 Введение. Стандарты в черчении	Содержание учебного материала			
	1	Значение Инженерной графики в профессиональной деятельности. Цели и задачи дисциплины Краткие исторические сведения о развитии графики. Современные методы разработки и получения чертежей. Инструменты, принадлежности и материалы для выполнения чертежей. Рациональные методы работы инструментами. Организация рабочего места. Понятия о ЕСКД		2
	Практические работы		1	
	1	ГОСТ 2.301 -68. ЕСКД. Форматы. Получение основных форматов, размеры, обозначение. Оформление формата. ГОСТ 2.104 - 68. ЕСКД. Основные надписи. Масштабы.		2
Тема 1.2 Основные сведения по оформлению чертежей. Линии чертежа. Нанесение размеров	Содержание учебного материала			
	1	Значение линий для прочтения чертежа. ГОСТ 2.303 - 68. ЕСКД. Линии. Название, назначение, начертание, пропорциональное соотношение толщины линий. Правила построения центровых линий. ГОСТ 2.307-68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. Общие требования. Размерные и выносные линии, порядок их проведения. Форма стрелок. числа и условные знаки.		2
	Практические работы		2	
		Вычерчивание плоского контура и нанесение размеров. Графическая композиция, составленная на основе линий чертежа.		
Тема 1.3 Шрифты. Выполнение надписей	Содержание учебного материала			
	1	Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта по ГОСТ 2. 304 - 81. ЕСКД. Шрифты чертежные. Конструкция прописных, строчных букв и цифр. Выполнение надписей.		2
	Практические работы		2	
	1	Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом.		

	2	Написание алфавита и словосочетаний заданными номерами шрифта		
Тема 1.4 Геометрические построения	Содержание учебного материала			2
	1	Графические приемы деления отрезков, углов, окружностей. Построение правильных многоугольников. Построение неправильного многоугольника, равного данному. Сопряжения. Циркульные и лекальные кривые. Уклон, конусность и их обозначение на чертеже. Последовательность вычерчивания контура технической детали.		
	Практические работы		3	
	1	Построение плоских контуров и сопряжения. Графическая работа № 1 Вычерчивание деталей с сопряжениями, делением окружностей, уклона и конусности.		
Раздел 2. Основы проекционного черчения и технического рисования			14	
Тема 2.1 Метод проекций. Эпюр Монжа	Содержание учебного материала			2
	1	Методы проецирования. Исходная терминология процесса проецирования. Проецирование центральное и параллельное, ортогональное и косоугольное. Плоскости и оси проекций, их обозначения. Координаты точек. Проецирование точек, отрезков, плоских фигур. Проецирование геометрических тел. Построение развертки поверхности геометрического тела. Проецирование точек, принадлежащих поверхности геометрического тела.		
	Практические работы		4	
	1	Решение задач на построение проекций точки, прямой, плоскости и взаимного их расположения. Построение ортогональных проекций группы геометрических тел, проекций точек, принадлежащих поверхности геометрических тел.		
Тема 2.2 Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала			2
	1	Общие понятия, принцип получения аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические проекции многоугольников, окружности, геометрических тел.		
	Практические работы		4	
	1	Изображение плоских фигур и геометрических тел в разных видах аксонометрических проекций. Графическая работа № 2. Построение аксонометрического изображения группы геометрических тел.		
Тема 2.3 Проекция моделей	Содержание учебного материала			2
	1	Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции моделей. Понятие о разрезе. Принцип получения разреза.		
	Практические работы		4	
	1	Построение комплексного чертежа с применением разреза. Графическая работа №3 Построение комплексного чертежа с применением разреза и аксонометрической проекции с вырезом 1/4 модели		
Тема 2.4	Содержание учебного материала			2
	1	Наглядность технического рисунка и его отличие от чертежа. Технические приемы владения		

Техническое рисование		карандашом. Рисунки плоских фигур, геометрических тел. Придание рисунку рельефности. Технический рисунок модели. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрической проекции. Последовательность выполнения технического рисунка модели.		
	Практические работы		2	
	1	Выполнение рисунков плоских фигур, геометрических тел. Выполнение технического рисунка по чертежу модели.		
Раздел 3 Основы машиностроительного черчения			59	
Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации и. Изображения		Содержание учебного материала		
	1	Правила разработки и оформления конструкторской документации. ГОСТ 2.305-68. Изображения - виды, разрезы, сечения. Виды - основные, дополнительные, местные; принцип получения, расположение. Сечения. Правила выполнения наложенных и выносных сечений. Обозначение сечений. Разрезы. Различие между разрезами и сечениями. Разрезы -простые, сложные, местные. Обозначение секущей плоскости. Соединение части вида с частью разреза. Выносные элементы: название и оформление. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертежах. Выбор главного изображения.		
	Практические работы		9	
	1	Выполнение сечений и разрезов на заданных моделях деталей. По аксонометрической проекции построить три вида, применить простой разрез. Выполнить чертеж детали со сложным разрезом. Графическая работа №4. По заданному виду детали выполнить необходимые сечения.		
Тема 3.2 Винтовые поверхности и изделия с резьбой		Содержание учебного материала		
	1	Винтовые линии на поверхности цилиндра и конуса; винтовые поверхности; классификация, основные параметры и характеристики стандартных резьб общего назначения; правила изображения стандартных резьбовых изделий (болтов, гаек, винтов, шпилек); условные изображения и обозначения стандартных резьбовых изделий по стандарту. Назначение и образование резьбы. Изображение и обозначение резьбы. Виды резьбы.		2
	Практические работы		3	
	1	Изображение и обозначение резьбы.		
Тема 3.3 Эскизы и технические рисунки деталей		Содержание учебного материала		
	1	Форма детали и ее элементы; графическая и текстовая части чертежа; шероховатость поверхности, допуски и посадки; оформление рабочих чертежей для разового и массового производства; требования, предъявляемые к рабочим чертежам детали и соответствию с ГОСТ 2.109 - 73; последовательность выполнения эскиза детали с натуры; условные обозначения материалов на чертежах; виды и назначение рабочих чертежей. Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали.		2

		Последовательность выполнения эскиза. Нанесение размеров на эскизах и чертежах.		
		Практические работы	2	
	1	Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей. Выполнить эскиз детали с резьбой.		
Тема 3.4 Разъемные и неразъемные соединения		Содержание учебного материала		
	1	Назначение соединений. Виды разъемных и неразъемных соединений. Графическая работа №5. Резьбовые соединения. Условные изображения резьбовых соединений на чертеже. Сварные соединения. Понятия о типах сварных швов. Условные изображения и обозначения сварных швов. Понятие о сборочном чертеже.		2
		Практические работы	4	
	1	Чтение чертежа с разъемными и неразъемными соединениями		
Тема 3.5 Зубчатые передачи		Содержание учебного материала		
	1	Основные виды передач. Основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах.		2
		Практические работы	6	
	1	Графическая работа №6. Изображение цилиндрической передачи. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом.		
Тема 3.6 Чертеж общего вида и сборочный чертеж		Содержание учебного материала		
	1	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа.		2
		Практические работы	6	
	1	Чертеж общего вида		
Тема 3.7 Порядок составления рабочего чертежа детали		Содержание учебного материала		
	1	Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства. Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения.		2
		Практические работы	9	
	1	Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях		
Тема 3.8 Чтение и детализация		Содержание учебного материала		
	1	Детализация сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение		2

ие чертежей		их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.		
	Практические работы		10	
	1	Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Выполнение эскизов деталей. Чтение и детализирование чертежей.		
Тема 3.9 Чертежи и схемы по специальности	Содержание учебного материала			
	1	Виды и типы схем. Назначение схем. Правила построения схем технологического оборудования. Элементы строительного черчения		2
	Практические работы		10	
	1	Выполнение схем технологического оборудования		
Формы промежуточной аттестации- Дифференцированный зачет				
Всего			81	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- объемные модели деталей.
- Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика М.: Машиностроение, 2019.
2. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения - М.: Высшая школа, 2019
3. Боголюбов С.К. Чтение и детализирование сборочных чертежей, альбом - М.: Машиностроение, 2018
4. Федоренко А.П., Мартынюк В.А., Девятков А.Н. Выполнение чертежей в системе Автокад- М.: ЛТД, 2018
5. Чекмарев А.А. Задачи и задания по инженерной графике. - М.: Академия, 2019
6. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению - М.: Высшая школа, 2019

Дополнительные источники:

1. Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей: Высшая школа, уч. изд. 12-е, доп. 2019
2. Миронова Р.С., Миронов Б.Г., Пяткина Д.А., Пузиков А.А. Сборник задач по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере. Уч. пособие для средних специальных учебных заведений. Высшая школа, 2019

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Черчение -Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>.
2. Разработка чертежей: правила их выполнения и ГОСТы [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/>.

2. Карта сайта -

Выполнение чертежей Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт
// Режим доступа: [http://www.ukrembrk.com/map/-](http://www.ukrembrk.com/map/)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
уметь: выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
знать: законы, методы и приемы проекционного черчения	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
классы точности и их обозначение на чертежах	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
технику и принципы нанесения размеров	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос

требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)	наблюдение за выполнением практических и графических работ; устный и письменный опрос
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	экспертная оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов и стандартов ЕСКД)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	экспертная оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов и стандартов ЕСКД)
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	устный и письменный опрос
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	устный и письменный опрос
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	компьютерное тестирование
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	экспертная оценка соответствия нормативным требованиям оформленных документов на практических занятиях при выполнении индивидуальных проектных заданий
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	устный и письменный опрос
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	устный и письменный опрос
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	устный и письменный опрос
ПК 2.1. Выполнять строительные работы при сооружении газонефтепроводов и газонефтехранилищ.	экспертная оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов и стандартов ЕСКД)
ПК 2.2. Обеспечивать техническое обслуживание газонефтепроводов и газонефтехранилищ, контролировать их состояние	экспертная оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов и стандартов ЕСКД)
ПК 2.3. Обеспечивать проведение технологического процесса транспорта, хранения и распределения газонефтепродуктов.	экспертная оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов и стандартов ЕСКД)

ПК 2.4. Вести техническую и технологическую документацию.	экспертная оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов и стандартов ЕСКД)
ЛР 6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.	Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок. Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов.

Прошито, пронумеровано и
скреплено печатью

17 (Семинадцат) листов

Директор ЛПК:

Р.Р. Миняев

№ 1

