

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УП.01 Практикум по автоматизированному проектированию**

**ПМ.01 Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами**

### **Рассмотрена**

на заседании цикловой методической комиссии энергетических дисциплин. Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления

Протокол № 4 от 27.11.2023 г.

Разработчик:

Преподаватель ГБПОУ Салаватский  
индустриальный колледж

Насибуллина Л.А.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01 ПРАКТИКУМ ПО АВТОМАТИЗИРОВАННОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления и профессиональными стандартами: 19.070 «Специалист по эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами в нефтегазовой отрасли»; 40.067 "Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике" 40.158 "Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики".

Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочим профессиям.

## 1.2 Место учебной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная практика 01. Практикум по автоматизированному проектированию входит в профессиональный модуль 01 Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами

Техник должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Техник должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими

ющими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов.

ПК 1.2. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами.

ПК 1.3. Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании.

ПК 1.4. Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления;

ПК 1.5. Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления.

### **1.3 Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения учебной практики.**

Целью учебной практики является приобретение обучающимися практических навыков по автоматизированному проектированию, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности и для получения рабочей квалификации. Учебная практика должна, также способствовать более глубокому усвоению теоретических дисциплин профессионального цикла.

Учебная практика проводится концентрированно в один период, при обязательном сохранении объема часов, установленного учебным планом.

Учебная практика проводится в лаборатории информационных технологий. По итогам учебной практики проводится сдача зачета с выполнением практического задания, за счет часов, отведенных на учебную практику.

Основными показателями качества усвоения студентами знаний, умений и навыков в период учебной практики является:

- правильность выполнения и контроля трудовых приемов и операций, рациональность используемых методов труда;
- качество выполненной работы;
- правильность организации рабочего места, самостоятельность в работе;
- выполнение установленных количественных показателей.

К моменту сдачи зачета обучающиеся должны представить отчет, с комплектом выполненных практических работ.

Итоговая оценка за учебную практику выставляется при условии полного освоения общих и профессиональных компетенций.

В результате освоения учебной практики, обучающиеся должен **иметь практический опыт:**

- чтения, составления принципиальных электрических схем, систем автоматизации ;
- оформления технической документации.

#### **Уметь:**

- составлять принципиальные электрические схемы, схемы систем автоматизации;
- читать и выполнять чертежи оборудования;
- работать с нормативными документами и каталогами, осуществлять поиск необходимого оборудования.

### **1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:**

- практической учебной нагрузки на обучающегося 36 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1 Тематический план и содержание учебной практики УП.01 Практикум по автоматизированному проектированию

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы		Объем часов	Код формируемых компетенций
1	2		3	4
<b>Раздел 1 Графический редактор КОМПАС-ГРАФИК</b>	1	<b>Практическое занятие.</b> Цели и задачи. Системы автоматизированного проектирования. Основные направления автоматизации инженерно-графических работ. Основные возможности КОМПАС-ГРАФИК	2	ОК 1-9 ПК 1.1-1.5
	2	<b>Практическое занятие.</b> Двухмерные системы. Средства трехмерного моделирования	1	
<b>Тема 1.1</b> Введение. Работа в КОМПАС-ГРАФИК				
<b>Тема 1.2</b> Двухмерное моделирование. Рабочий экран КОМПАС-ГРАФИК	1	<b>Практическое занятие.</b> Вход в КОМПАС-ГРАФИК и выход из него. Помощь при работе. Строка меню и строки атрибутов объекта. Панель управления. Пример создания и сохранения документа (чертежа)	1	
<b>Тема 1.3.</b> Панели инструментов	1	<b>Практическое занятие.</b> Работа с панелями инструментов. Настройка КОМПАС-ГРАФИК под конкретного пользователя	1	
<b>Тема 1.4</b> Геометрические примитивы и работа с ними	1	<b>Практическое занятие.</b> Точка. Вспомогательные прямые. Отрезок. Многоугольник. Окружность. Дуга. Эллипс. Непрерывный ввод объектов. Привязки: локальные и глобальные	1	
	2	<b>Практическое занятие.</b> Выполнить чертеж детали с использованием привязок	1	

Тема 1.5 Конструирование объектов	1	Практическое занятие. Фаска. Скругление. Штриховка	1	ОК 1-9 ПК 1.1-1.5
	2	Практическое занятие. Выполнить чертеж вала	1	
Тема 1.6 Редактирование чертежа	1	Практическое занятие. Редактирование объектов с помощью команд: сдвиг, поворот, масштабирование, симметрия	1	
	2	Практическое занятие. Выполнить чертеж пластины	1	
	3	Практическое занятие. Редактирование объектов с помощью команд: копирование, усечь кривую	1	
	4	Практическое занятие. Выполнить чертеж изделия	1	
Тема 1.7 Нанесение размеров	1	Практическое занятие. Простановка линейных, диаметральных, радиальных, угловых размеров, размеров дуги окружности, высотных размеров	1	
	2	Практическое занятие. Выполнить рабочий чертеж детали. Проставить размеры.	1	
Тема 1.8 Обозначения	1	Практическое занятие. Ввод текста. Ввод таблицы. Линия - выноски. Обозначение позиций. Линия разреза. Стрелка взгляда. Выносной элемент.	1	
	2	Практическое занятие. Выполнить рабочий чертеж детали. Нанести обозначения.	1	

<p><b>Тема 1.9</b> Спецификация. Стили основных надписей.</p>	1	<p><b>Практическое занятие.</b> Работа с панелями инструментов и объектами спецификации. Спецификация на листе. Работа с основными надписями. Выполнить спецификацию сборочного чертежа. Заполнить основную надпись.</p>	1	
<p><b>Раздел 2</b> <b>3D - моделирование.</b></p> <p><b>Тема 2.1</b> Введение. Работа в трехмерном моделировании</p>	1	<p><b>Практическое занятие.</b> Рабочий экран. Главное меню. Работа с панелями управления и панелями инструментов трехмерного моделирования. Дерево модели. Возможности трехмерного моделирования. Переход из трехмерного моделирования в двухмерное. Разбор примеров</p>	1	
<p><b>Тема 2.2</b> Построение 3D - моделей</p>	1	<p><b>Практическое занятие.</b> Редактирование чертежа. Чертежи геометрических тел.</p>	1	
	2	<p><b>Практическое занятие.</b> По заданному чертежу построить модель.</p>	1	
<p><b>Раздел 3</b> <b>Графический редактор AutoCAD</b></p> <p><b>Тема 3.1</b> Введение. Работа в AutoCAD</p>	1	<p><b>Практическое занятие.</b> Рабочий стол пользователя. Сохранение чертежа и выход из системы. Главное меню и панели инструментов. Контекстное меню. Диалоговые окна. Настройка параметров рабочей среды. Система координат. Привязка координат. Управление экраном. Графические примитивы и работа с ними.</p>	1	
	2	<p><b>Практическое занятие.</b> Редактирование чертежа. Преобразование элементов чертежа. Оформление чертежей. Нанесение размеров. Текст на чертеже. Методика создания чертежа в системе AutoCAD. Оформление чертежей. Нанесение размеров. Текст на чертеже.</p>	1	
	3	<p><b>Практическое занятие.</b> Выполнить чертеж муфты.</p>	1	



<p><b>Раздел 4</b> <b>Условные обозначения</b></p> <p><b>Тема 4.1.</b> Условные графические изображения и обозначения</p>	1	<p><b>Практическое занятие.</b> ЕСКД ГОСТы 2.784-70, 2.785-70 Условные графические обозначения и изображения трубопроводов , элементов трубопроводов и арматуры трубопроводной, теплотехнического и насосно-компрессорного оборудования <b>Работа с прикладными библиотеками.</b></p>	1	<p>ОК 1-9</p> <p>ПК 1.1-1.5</p>
	2	<p><b>Практическое занятие.</b> Схема на элементах электронных устройств.</p>	1	
	3	<p><b>Практическое занятие.</b> Схема на элементах электрических устройств.</p>	1	
	4	<p><b>Практическое занятие.</b> Схема на элементах устройств автоматизации</p>	1	
<p><b>Раздел 5</b> <b>Схема теплотехническая</b></p> <p><b>Тема 5.1</b> Построение схем теплотехнических</p>	1	<p><b>Практическое занятие.</b> ЕСКД ГОСТ 2.701 «ЕСКД. Схемы. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению». ЕСКД ГОСТ 2.789, 2.790, 2.791, 2.792, 2.788. Правила вычерчивания тепловых схем</p>	1	
	2	<p><b>Практическое занятие.</b> Построение электрической принципиальной схемы</p>	1	
<p><b>Раздел 6 Чертежи оборудования</b></p> <p><b>Тема 6.1</b> Построение чертежей теплотехнического оборудования</p>	1	<p><b>Практическое занятие.</b> Построение сборочного чертежа. Составление спецификации.</p>	2	
	2	<p><b>Практическое занятие.</b> Построение чертежа монтажной схемы Составление спецификации.</p>	2	
<p><b>Раздел 7 Планы</b></p>	1	<p><b>Практическое занятие.</b> СПДС ГОСТ 21.401-88 Правила построения плана расположения оборудования.</p>	1	

<p><b>расположения оборудования</b></p> <p><b>Тема 7.1</b> Построение планов расположения оборудования</p>	2	<p><b>Практическое занятие.</b> Построение плана расположения блоков, узлов, оборудования.</p>	1	
	<p><b>Всего:</b></p>	<p><b>36</b></p>		

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

Реализация учебной практики требует наличия лаборатории информационных технологий.

Оборудование рабочих мест учебного кабинета: комплект учебной мебели для преподавателя, комплект учебной мебели для студентов.

Оборудование рабочих мест лаборатории: компьютеры с программным обеспечением, пакет программ КОМПАС-ГРАФИК, Auto-CAD, носители информации, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: проектор, экран, слайды, мобильные устройства для хранения информации, локальная сеть.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

##### 3.1.1 Печатные издания

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика. [Текст].: Учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / В.Н. Аверин. - 3-е изд., испр. - М.: Издательский центр "Академия", 2014. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование).

2. Профстандарта 16.014 Специалист по эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 года N 246н.

##### 3.2.1 Электронные издания

1. <https://www.biblio-online.ru>.

2. <http://kompas-edu.ru>. «КОМПАС в образовании»

##### 3.2.2 Дополнительные источники

1. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей [Текст]: учебник для СПО / В.С. Левицкий. - 9-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 435 с. - (Профессиональное образование).

### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных практических заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
- выполнять чертежи в системах 2-D и 3-D КОМПАС-ГРАФИК, AutoCAD; - работать с прикладными библиотеками, при построении условных обозначений и изображений; - выполнять чертежи схем и оборудования.	- выполнение практических заданий;  - выполнение практических заданий;

	- выполнение практических заданий.
знания:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- главного меню, работы с панелями инструментов и панелями управления в системах 2-D и 3-D КОМПАС-ГРАФИК, AutoCAD;</li> <li>- условных обозначений элементов электрических, электронных схем, узлов автоматизации и другого оборудования, вычерчивания схем и плана расположения оборудования.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестовый контроль;</li> <li>- тестовый контроль.</li> </ul>