

## Семинар

«Подготовка работника профессионала – основная задача профессиональной образовательной организации»

Роль практики в подготовке будущего профессионала

Докладчик:

Зимин Ю.М. зав. каф. спец. 15.02.14

# Практика

(ФЗ №273 «Об образовании в РФ – Ст.2, п.24)

это вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения работ по профессиональной деятельности.

УП и ПП – неотъемлемая часть любой образовательной программы.

Организация практик это обязанность ОО и она направлена на выполнение ФГОС СПО.

**Цель** – овладение профессиональной деятельностью.

Во время прохождения практики решаются следующие задачи:

1. овладение студентами ОК и ПК;
2. накопление знаний и представлений о специфике работ, которых студенту предстоит выполнять;
3. развитие аналитических способностей студента.

```
graph TD; A[Практика] --> B[Учебная (УП)]; A --> C[Производственная (ПП)];
```

Практика

Учебная (УП)

Производственная (ПП)

- Формируется готовность к усвоению ОК и ПК
- Приобретается первоначальный практический опыт
- Осваиваются умения в рамках специальности

- Развитие ОК и ПК;
- Формируется готовность к самостоятельной трудовой деятельности

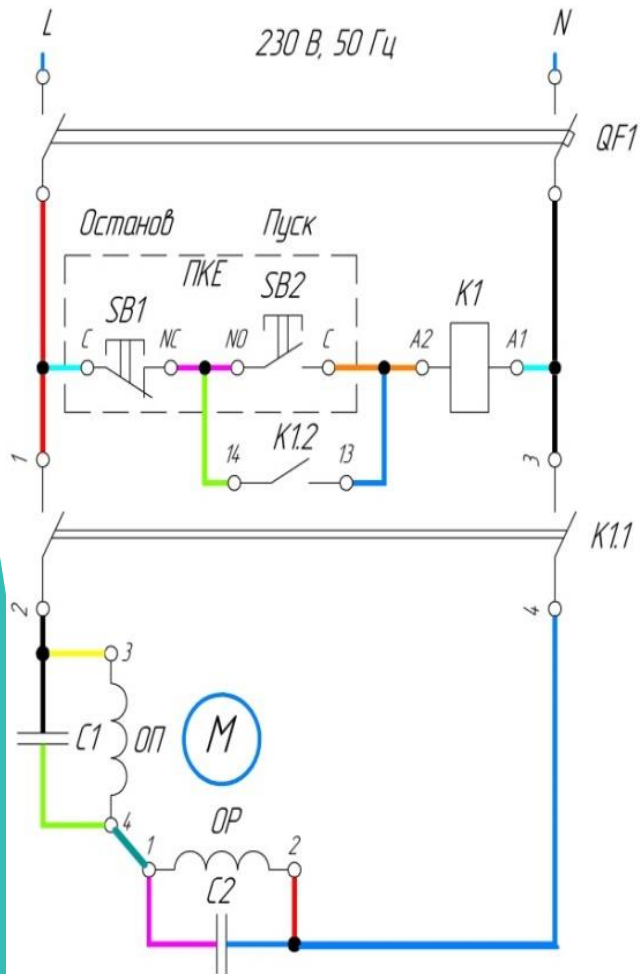
Специальность 15.02.14  
Оснащение средствами автоматизации технологических  
процессов и производств

Вид практики	Шифр	Семестр	Кол. часов	Место проведения
Учебная	УП 01	5	36	Лаборатория и кабинет монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления, типовых элементов, устройств систем автоматического управления и технических средств измерений <b>Мастерская «Промышленная автоматика»</b> Электромонтажная мастерская
	<b>УП 02</b>	<b>6</b>	<b>72</b>	
	<b>УП 03</b>	<b>7</b>	<b>36</b>	
	УП 04	8	72	
	<b>УП 05</b>	<b>4</b>	<b>126</b>	
Производственная	ПП 01	5	72	Предприятия-партнеры  Сторонние предприятия (по инициативе студента)
	ПП 02	6	72	
	ПП 03	7	90	
	ПП 04	8	144	
	ПДП	8	144	

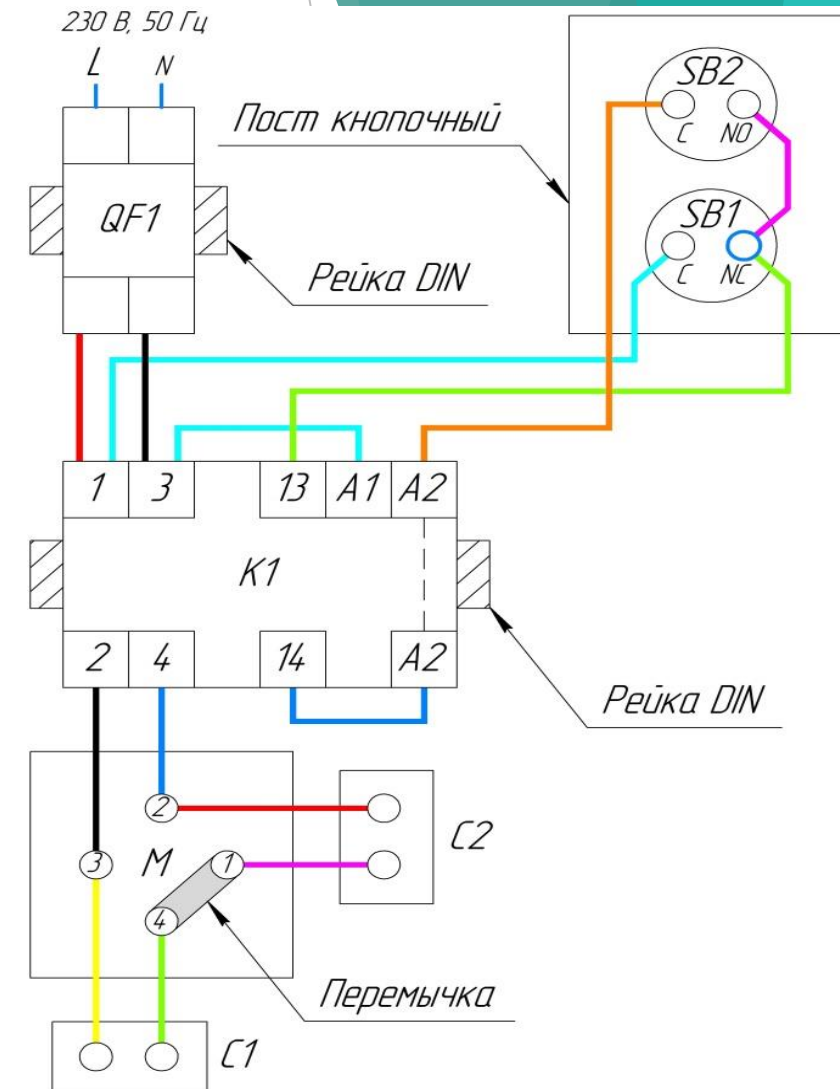
УП 05 Выполнение работ по профессии «Наладчик КИПиА»



## ПК 5.1 Составлять и производить монтаж схем соединений средней сложности



Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
С1	Конденсатор МБГЧ-1	1	0,5 мкФ, 250 В
С2	Конденсатор МБГЧ-1	1	2 мкФ, 250 В
SB1	Выключатель кнопочный	1	НЗ (NC)
SB2	Выключатель кнопочный	1	НР (NO)
QF1	Выключатель автоматический двухполюсный	1	1 А
К1	Контактор	1	$U_c = 230V AC$
М	Электродвигатель СД-54	1	0,1 А
ОП	Обмотка рабочая	1	520 Ом
ОП	Обмотка пусковая	1	520 Ом



## ПК 5.1 Составлять и производить монтаж схем соединений средней сложности

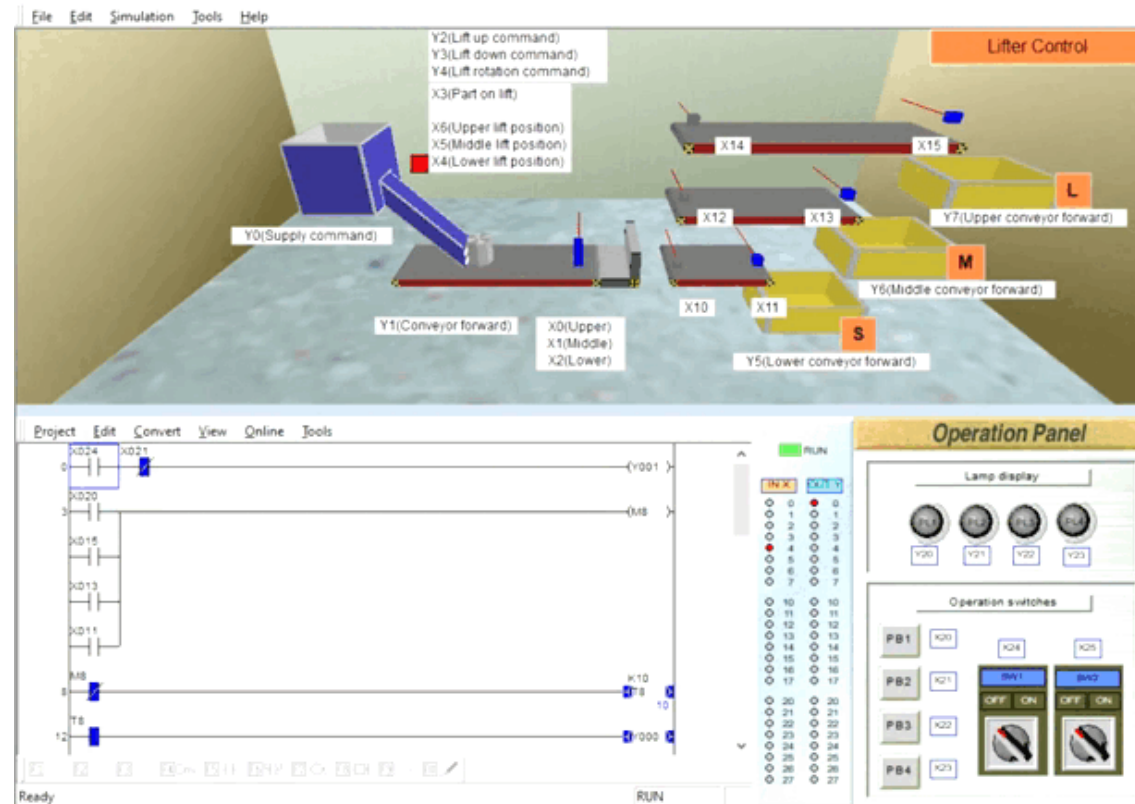
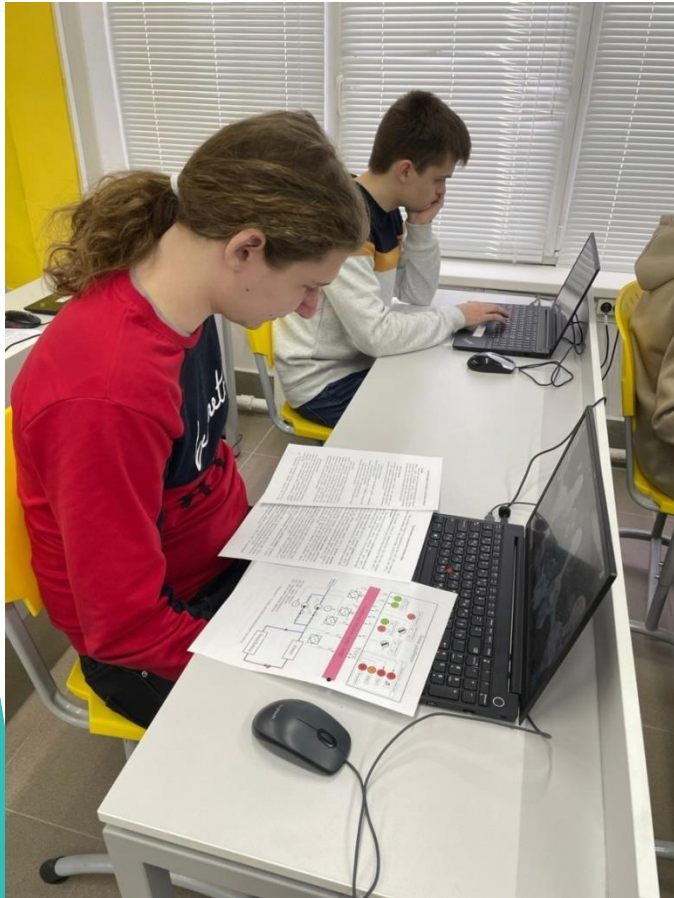


## ПК 5.2 Программировать контроллеры для работы систем автоматизации согласно заданию



Изучение языка программирования FBD

## ПК 5.2 Программировать контроллеры для работы систем автоматизации согласно заданию



Изучение языка программирования LD

## ПК 5.3 Определять и устранять причины неисправности систем автоматизации



Проверка исправности средств автоматики;

Проверка целостности соединений;

Проверка отсутствия коротких замыканий в эл. цепях

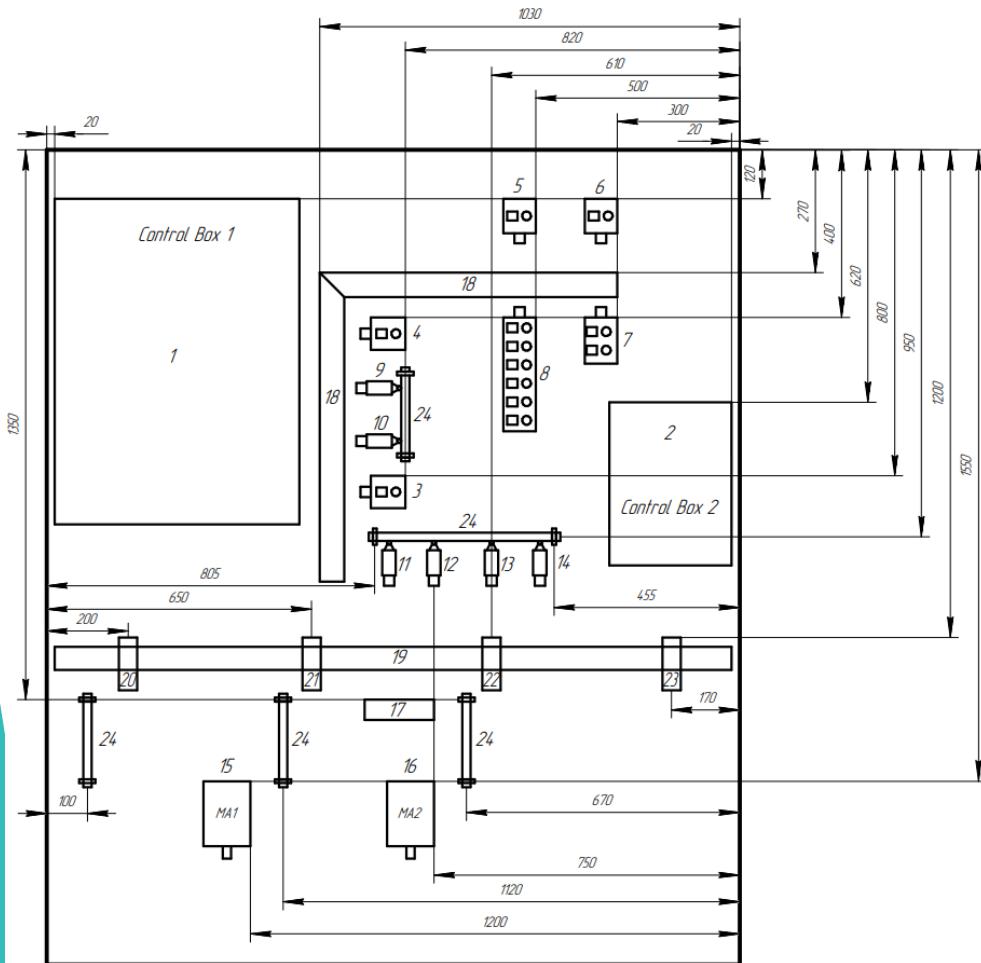
Проверка правильности подключения

Отладка программы в режиме симуляции;

Доработка программы во время ПНР.

УП 02 Осуществление сборки и апробации моделей  
элементов систем автоматизации с учетом специфики  
технологических процессов

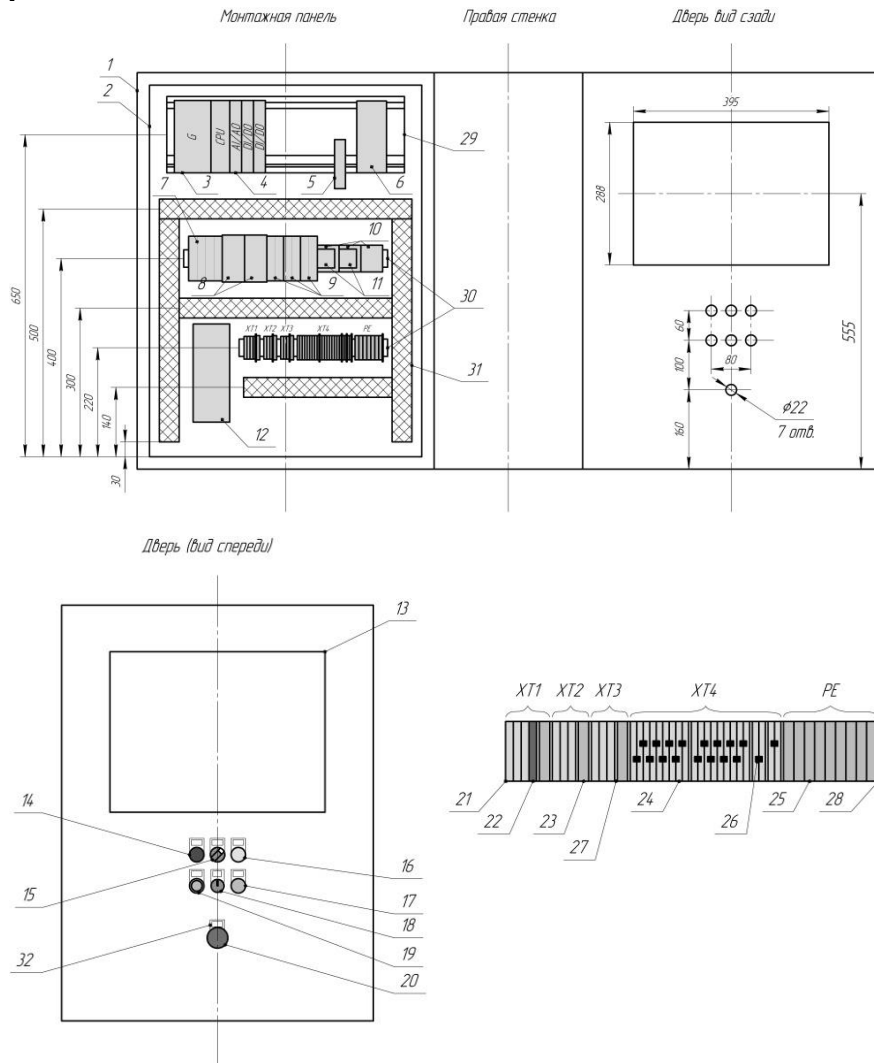
ПК 2.1 Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации



Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
		<i>Стандартные изделия</i>		
1	R5ST0863	Карпус сварной навесной 800x600x300 мм	1	
2	R5ST0432	Карпус сварной навесной 400x300x200 мм	1	
		<i>Прочие изделия</i>		
3-6	3SU1801-0AAA0-0AB1	Пост кнопачный	4	1 точка
7	3SU1802-0AAA0-0AB1	Пост кнопачный	1	2 точки
8	3SU1806-0AAA0-0AB1	Пост кнопачный	1	6 точек
9-14	3SE5232-0FD03	Выключатель позиционный	6	
15,16	1LE1002-0BB32-2AA4-Z	Электродвигатель трехфазный	2	
17	SQ0801-0101	Шина универсальная распределительная	1	
		<i>Монтажные материалы</i>		
18	TA-GN	Кароб кабельный 60x60	15	м
19	FC5015	Лоток проволочный 150x50 L3000	1,7	м
20-23	CM350003	Комплект крепежный для проволочного лотка	4	
24	62920	Труба ПВХ жесткая гладкая D=20 мм	15	м

План расположения оборудования

# ПК 2.1 Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации

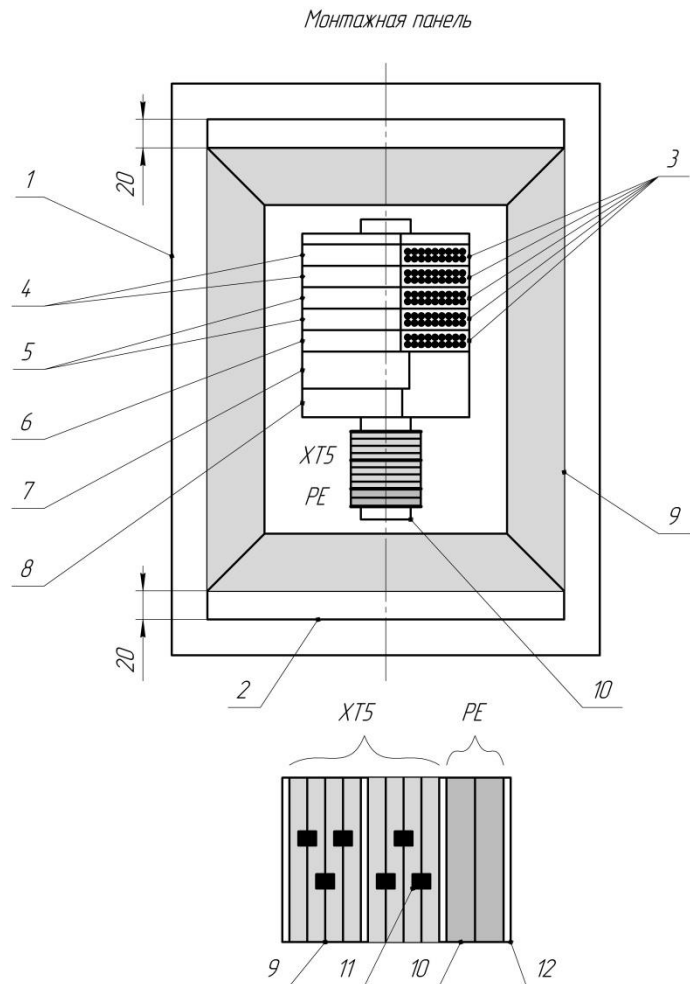


Чертеж главного шкафа автоматики

Поз	Наименование	Кол	Примечание
<i>Стандартные изделия</i>			
1	Каркас стальной навесной 800x600x300	1	
2	Панель монтажная 750x550x10	1	
<i>Прочие изделия</i>			
3	Блок питания для контроллера SPATIC PM 1507	1	24 ВDC/8А
4	Контроллер SPATIC ST-500 (процессорный модуль + модуль АЦ + 2 модуля ДЦ)	1	
5	Реле безопасности SIEMENS 3SK1111-2AB30	1	
6	Компьютер управляемый SCALANCE XC208	1	
7	Выключатель автоматический четырехполюсный SIEMENS SSY403-7	1	С10
8	Выключатель автоматический для защиты электродвигателя SIEMENS 3RV2011-1CA15	2	
9	Выключатель автоматический двухполюсный SIEMENS SSY450B-6	3	В6
10	Контактор SIEMENS 3RT2015-1BA42-0C00	3	U <sub>н</sub> = 24 ВDC
11	Блок дополнительных контактов	2	
12	Преобразователь частоты SINAMES G120 (с модулем FM240-2 + блок управления CU250S-2)	1	
13	Панель оператора SPATIC HM TP500 Comfort	1	
14	Лента сигнальная красная	1	
15	Переключатель лабораторный с подсветкой на 2 положения SIEMENS 3SU1100-2BF50-BA0	1	
16	Лента сигнальная желтая	1	
17	Лента сигнальная зеленая	1	
18	Потенциометр SIEMENS 3SU1200-3PS10-1A0	1	
19	Кнопка с подсветкой зеленая SIEMENS 3SU1102-0AB40-BA0	1	
20	Кнопка абразивная грубодельная с фиксацией и двенадцатой подсветкой SIEMENS 3SU1100-1H020-1E10	1	
21	Клемма проходная с винтом, размер провода 4,0 мм <sup>2</sup> серая SIEMENS 6W11000-0A600	9	
22	Клемма проходная с винтом, размер провода 4,0 мм <sup>2</sup> синяя SIEMENS 6W11000-0A601	1	
23	Клемма проходная PE с винтом, размер провода 6,0 мм <sup>2</sup> зелено-желтая SIEMENS 6W11000-0C607	3	
24	Клемма проходная прижимная, размер провода 2,5 мм <sup>2</sup> серая SIEMENS 6W12000-0A700	22	
25	Клемма проходная прижимная, размер провода 2,5 мм <sup>2</sup> желто-зеленая SIEMENS 6W12000-0C707	9	
26	Мост для клеммы SIEMENS 6W1R020-6BC10	18	
27	Крышка для проходной винтовой клеммы SIEMENS 6W1R000-9A100	6	
28	Крышка для проходной прижимной клеммы SIEMENS 6W1R000-1B100	5	
<i>Монтажные материалы</i>			
29	Шина профильная SIEMENS 6ES7590-1AE00-0AA0	1	
30	Дин-рейка OMEGA ЗР 35x7,5 мм	0,71	м
31	Короб перфорированный серии RL6 40x60	2,34	м
32	Листочки для маркировочной таблички SIEMENS 3SU1R000-0A610-0AA0	7	



ПК 2.1 Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации



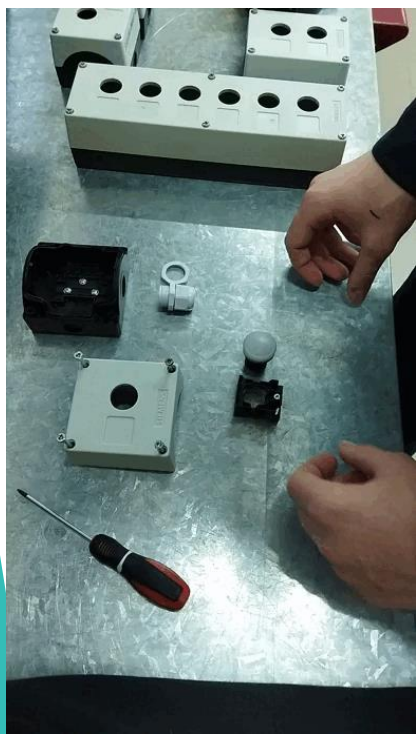
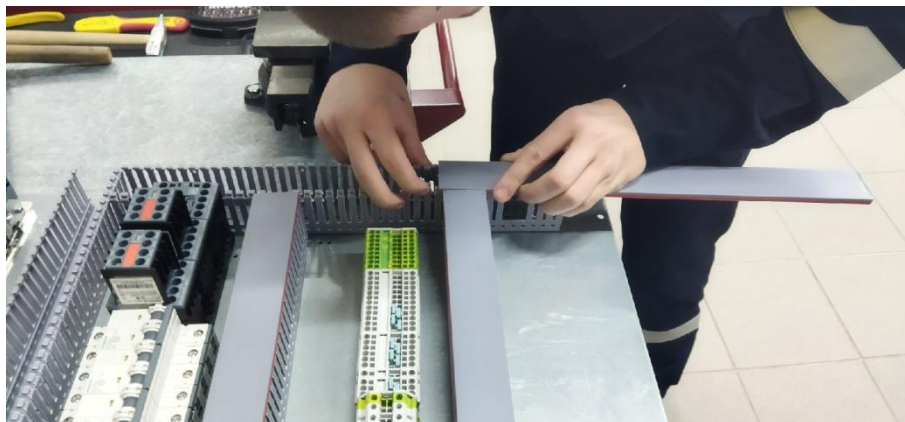
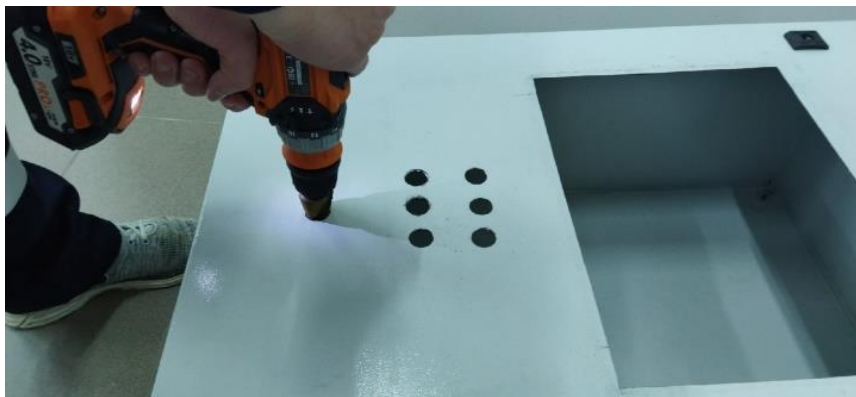
Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<i>Стандартные изделия</i>			
1	Корпус сварной навесной 400x300x200 мм	1	
2	Панель монтажная 350x250x10 мм	1	
<i>Прочие изделия</i>			
3	Базовый блок ВU15-Р16-А0+20 SIEMENS 6ES7193-6BP00-0DА0	5	
4	Модуль дискретного выхода SIMATIC 6ES7132-6BF00-0СА0	2	
5	Модуль дискретного ввода SIMATIC 6ES7131-6BF00-0СА0	2	
6	Модуль коммуникационный SIMATIC 6ES7137-6B000-0BА0	1	
7	Модуль интерфейсный SIMATIC 6ES7155-6АU01-0СN0	1	
8	Адаптер шинный SIMATIC 6ES7193-6АR00-0АА0	1	
9	Клемма проходная пружинная, размер провода 2,5 мм <sup>2</sup> серая SIEMENS 8WН2000-0АF00	8	
10	Клемма проходная пружинная, размер провода 2,5 мм <sup>2</sup> желто-зеленая SIEMENS 8WН2000-0СF07	2	
11	Мост для клеммы SIEMENS 8WН9020-6BС10	6	
12	Крышка для проходной пружинной клеммы SIEMENS 8WН9000-1БА00	4	
<i>Монтажные материалы</i>			
13	Дин-рейка ОМЕГА 3F, 35x7,5 мм	0,21	м
14	Короб перфорированный серый RL6 40x60	1,12	м

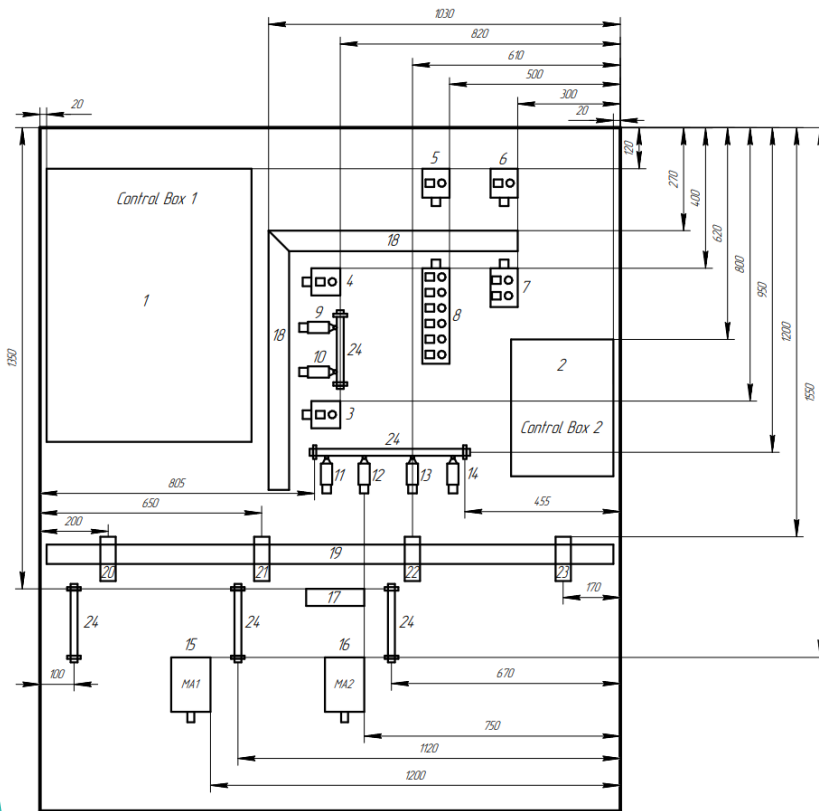
Чертеж второго шкафа автоматики

ПК 2.1 Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации



ПК 2.2 Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной ТД



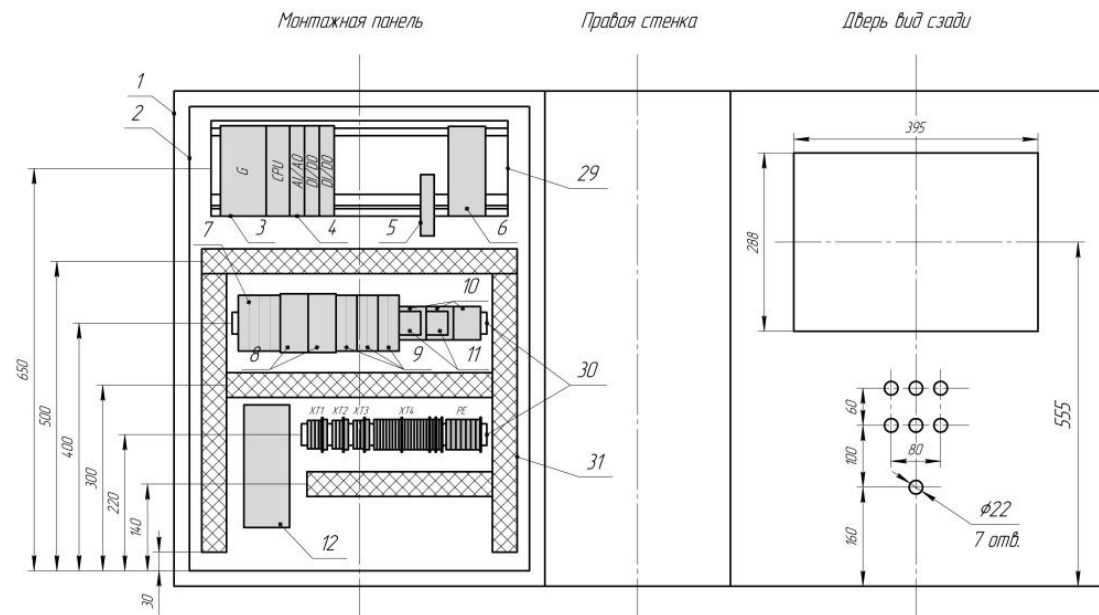


Поз.	Артикул	Наименование	Кол.	Примечание
		<i>Стандартные изделия</i>		
1	R5ST0863	Карпус сварной навесной 800x600x300 мм	1	
2	R5ST0432	Карпус сварной навесной 400x300x200 мм	1	
		<i>Прочие изделия</i>		
3-6	ЗСУ1801-0АА00-0АВ1	Пост кнопочный	4	1 точка
7	ЗСУ1802-0АА00-0АВ1	Пост кнопочный	1	2 точки
8	ЗСУ1806-0АА00-0АВ1	Пост кнопочный	1	6 точек
9-14	ЗСЕ5232-0F003	Выключатель позиционный	6	
15,16	1LE1002-0BB32-2A44-Z	Электродвигатель трехфазный	2	
17	SQ0801-0101	Шина универсальная распределительная	1	
		<i>Монтажные материалы</i>		
18	TA-GN	Короб кабельный 60x60	15	м
19	FC5015	Лоток проволочный 150x50 L3000	1,7	м
20-23	CM350003	Комплект крепежный для проволочного лотка	4	
24	62920	Труба ПВХ жесткая гладкая D=20 мм	15	м

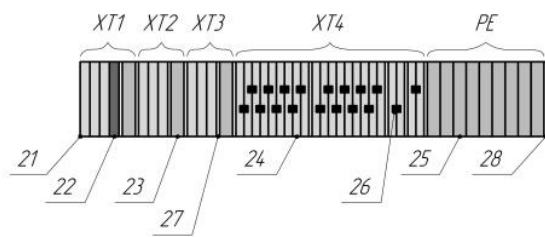
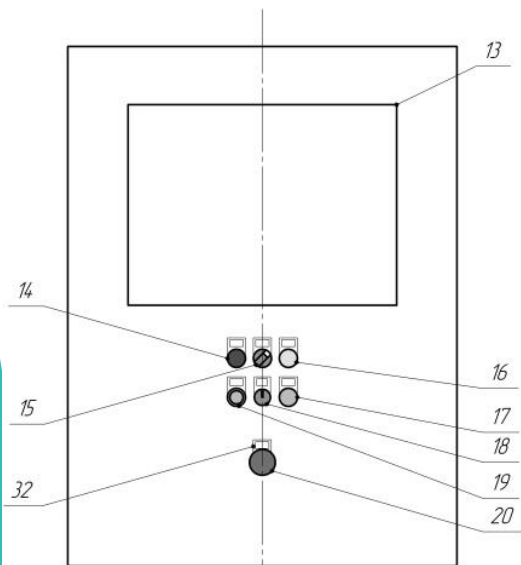
Задание



Результат



Дверь (вид спереди)

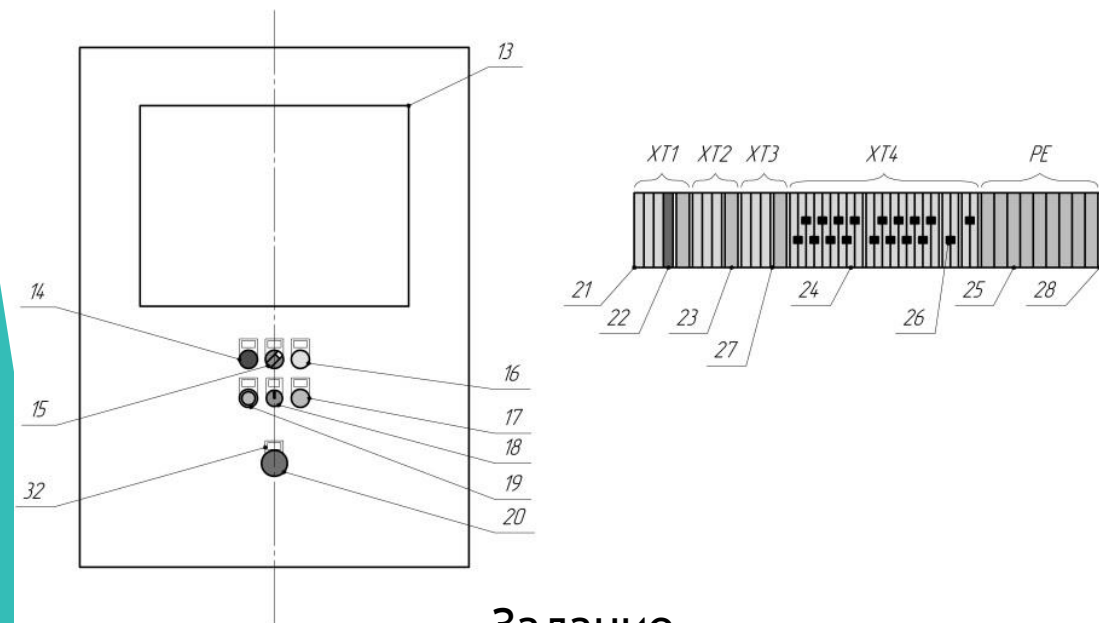
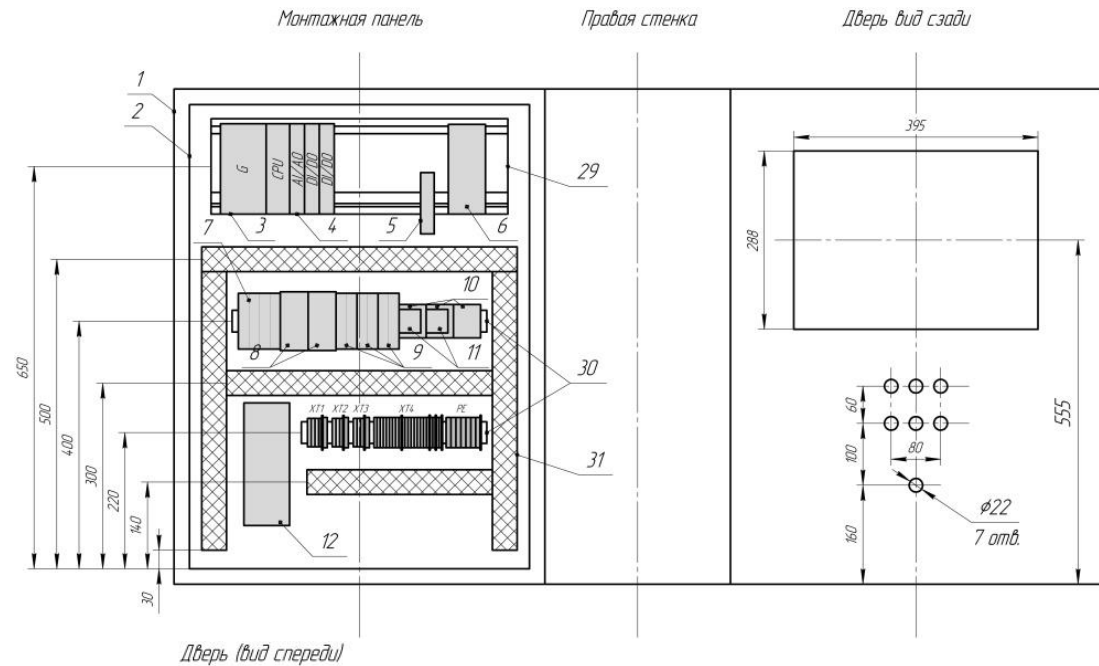


## Задание

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<i>Стандартные изделия</i>			
1	Корпус сварной навесной 800x600x300	1	
2	Панель монтажная 750x550x10	1	
<i>Прочие изделия</i>			
3	Блок питания для контроллера SIMATIC PM 1507	1	24 VDC/8A
4	Контроллер SIMATIC S7-1500 (процессорный модуль + модуль AI0 + 2 модуля DI0)	1	
5	Реле безопасности SIEMENS 3SK1111-2AB30	1	
6	Коммутатор управляемый SCALANCE XC208	1	
7	Выключатель автоматический четырехполюсный SIEMENS 5SY4613-7	1	С10
8	Выключатель автоматический для защиты электродвигателя SIRIUS 3RV2011-1CA15	2	
9	Выключатель автоматический двухполюсный SIEMENS 5SY4506-6	3	B6
10	Контактор SIEMENS 3RT2015-1BB42-0CC0	3	$U_{pp} = 24 \text{ VDC}$
11	Блок дополнительных контактов	2	
12	Преобразователь частоты SINAMICS G120 (Силовой модуль PM240-2 + блок управления CU250S-2)	1	
13	Панель оператора SIMATIC HMI TP1500 Comfort	1	
14	Лампа сигнальная красная	1	
15	Переключатель поворотный с подсветкой на 2 положения SIEMENS 3SU1100-2BF60-1BA0	1	
16	Лампа сигнальная желтая	1	
17	Лампа сигнальная зеленая	1	
18	Потенциометр SIEMENS 3SU1200-2PS10-1AA0	1	
19	Кнопка с подсветкой зеленая SIEMENS 3SU1102-0AB40-1BA0	1	
20	Кнопка аварийная грибовидная с фиксацией и деблокировкой поворотом SIEMENS 3SU1100-1HB20-1C10	1	
21	Клемма проходная с винтом, размер провода 4,0 мм <sup>2</sup> серая SIEMENS BW1H1000-0AG00	9	
22	Клемма проходная с винтом, размер провода 4,0 мм <sup>2</sup> синяя SIEMENS BW1H1000-0AG01	1	
23	Клемма проходная PE с винтом, размер провода 6,0 мм <sup>2</sup> зелено-желтая SIEMENS BW1H1000-0CG07	3	
24	Клемма проходная пружинная, размер провода 2,5 мм <sup>2</sup> серая SIEMENS BW1H2000-0AF00	22	
25	Клемма проходная пружинная, размер провода 2,5 мм <sup>2</sup> желто-зеленая SIEMENS BW1H2000-0CF07	9	
26	Маст для клеммы SIEMENS BW1H9200-6BC10	18	
27	Крышка для проходной винтовой клеммы SIEMENS BW1H9000-1PA00	6	
28	Крышка для проходной пружинной клеммы SIEMENS BW1H9000-1EA00	5	
<i>Монтажные материалы</i>			
29	Шина профильная SIEMENS 6ES7590-1AE80-0AA0	1	
30	Дин-рейка OMEGA 3F, 35x7,5 мм	0,71	м
31	Короб перфорированный серый RL6 40x60	2,14	м
32	Держатель для маркировочной таблички SIEMENS 3SU1900-0AG10-0AA0	7	



## Результат



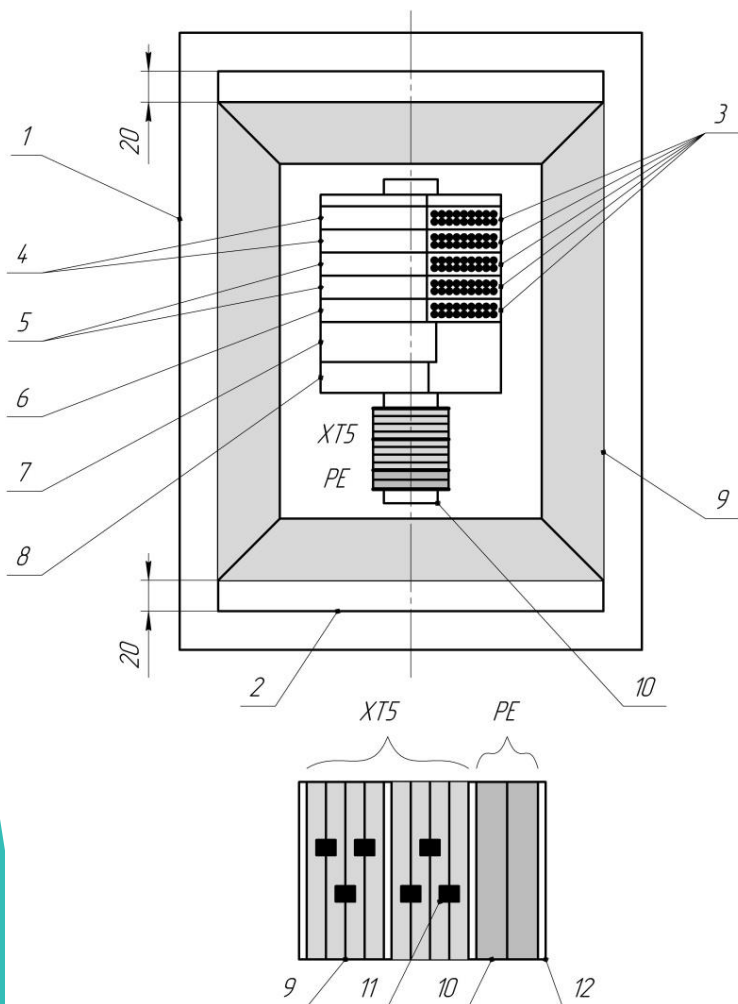
Задание

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<i>Стандартные изделия</i>			
1	Корпус сварной навесной 800x600x300	1	
2	Панель монтажная 750x550x10	1	
<i>Прочие изделия</i>			
3	Блок питания для контроллера SIMATIC PM 1507	1	24 VDC/8A
4	Контроллер SIMATIC S7-1500 (процессорный модуль + модуль AI0 + 2 модуля DI0)	1	
5	Реле безопасности SIEMENS 3SK1111-2AB30	1	
6	Коммутатор управляемый SCALANCE XC208	1	
7	Выключатель автоматический четырехполюсный SIEMENS 5SY4613-7	1	С10
8	Выключатель автоматический для защиты электродвигателя SIRIUS 3RV2011-1CA15	2	
9	Выключатель автоматический двухполюсный SIEMENS 5SY4506-6	3	B6
10	Контактор SIEMENS 3RT2015-1BB42-0CC0	3	$U_{pp} = 24 \text{ VDC}$
11	Блок контактных контактов	2	
12	Преобразователь частоты SINAMICS G120 (Силовой модуль PM240-2 + блок управления CU250S-2)	1	
13	Панель оператора SIMATIC HMI TP1500 Comfort	1	
14	Лампа сигнальная красная	1	
15	Переключатель поворотный с подсветкой на 2 положения SIEMENS 3SU1100-2BF60-1BA0	1	
16	Лампа сигнальная желтая	1	
17	Лампа сигнальная зеленая	1	
18	Потенциометр SIEMENS 3SU1200-2PS10-1AA0	1	
19	Кнопка с подсветкой зеленая SIEMENS 3SU1102-0AB40-1BA0	1	
20	Кнопка аварийная грибовидная с фиксацией и деблокировкой поворотом SIEMENS 3SU1100-1HB20-1C10	1	
21	Клемма проходная с винтом, размер провода 4,0 мм <sup>2</sup> серая SIEMENS BW11000-0AG00	9	
22	Клемма проходная с винтом, размер провода 4,0 мм <sup>2</sup> синяя SIEMENS BW11000-0AG01	1	
23	Клемма проходная PE с винтом, размер провода 6,0 мм <sup>2</sup> зелено-желтая SIEMENS BW11000-0CG07	3	
24	Клемма проходная пружинная, размер провода 2,5 мм <sup>2</sup> серая SIEMENS BW12000-0AF00	22	
25	Клемма проходная пружинная, размер провода 2,5 мм <sup>2</sup> желто-зеленая SIEMENS BW12000-0CF07	9	
26	Маст для клеммы SIEMENS BW19020-6BC10	18	
27	Крышка для проходной винтовой клеммы SIEMENS BW19000-1PADD	6	
28	Крышка для проходной пружинной клеммы SIEMENS BW19000-1EADD	5	
<i>Монтажные материалы</i>			
29	Шина профильная SIEMENS 6ES7590-1AE80-0AA0	1	
30	Дин-рейка OMEGA 3F, 35x7,5 мм	0,71	м
31	Короб перфорированный серый RL6 40x60	2,14	м
32	Держатель для маркировочной таблички SIEMENS 3SU1900-0AG10-0AA0	7	



Результат

Монтажная панель

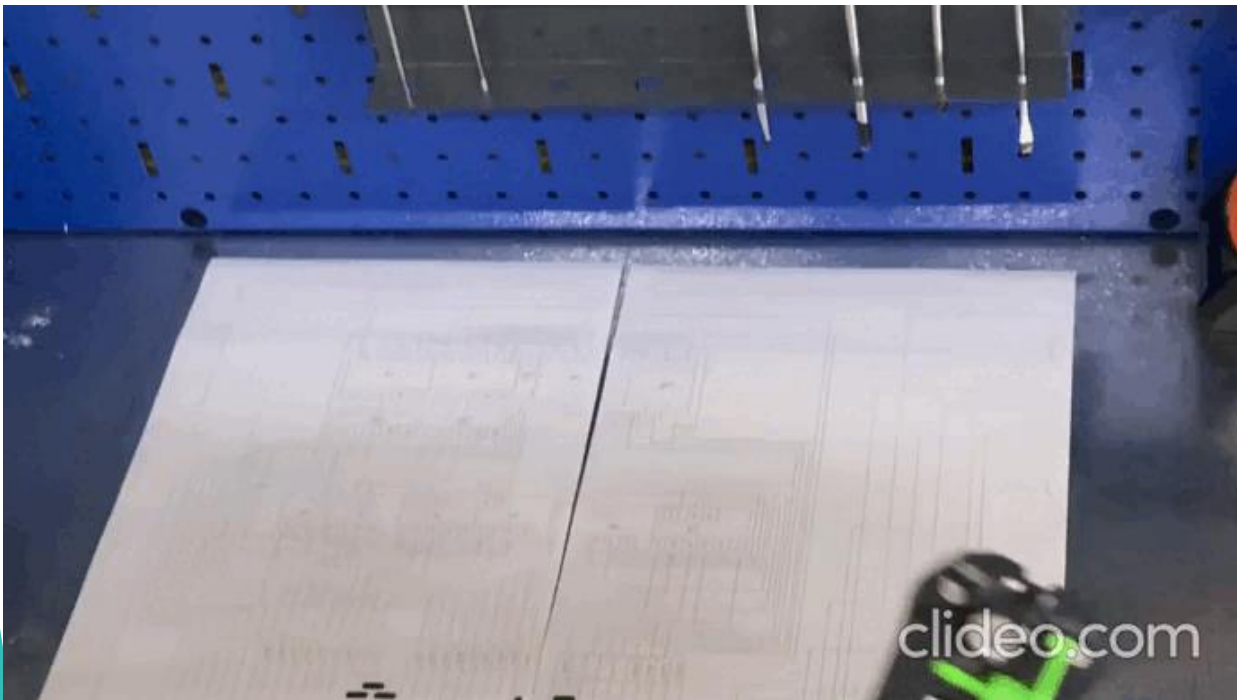


Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
<i>Стандартные изделия</i>			
1	Корпус сварной навесной 400x300x200 мм	1	
2	Панель монтажная 350x250x10 мм	1	
<i>Прочие изделия</i>			
3	Базовый блок ВU15-Р16-А0+2D SIEMENS 6ES7193-6ВР00-0DА0	5	
4	Модуль дискретного вывода SIMATIC 6ES7132-6ВF00-0СА0	2	
5	Модуль дискретного ввода SIMATIC 6ES7131-6ВF00-0СА0	2	
6	Модуль коммуникационный SIMATIC 6ES7137-6ВD00-0ВА0	1	
7	Модуль интерфейсный SIMATIC 6ES7155-6АU01-0СN0	1	
8	Адаптер шинный SIMATIC 6ES7193-6АR00-0АА0	1	
9	Клемма проходная пружинная, размер провода 2,5 мм <sup>2</sup> серая SIEMENS 8WН2000-0АF00	8	
10	Клемма проходная пружинная, размер провода 2,5 мм <sup>2</sup> желто-зеленая SIEMENS 8WН2000-0СF07	2	
11	Мост для клеммы SIEMENS 8WН9020-6ВС10	6	
12	Крышка для проходной пружинной клеммы SIEMENS 8WН9000-1GА00	4	
<i>Монтажные материалы</i>			
13	Дин-рейка OMEGA 3F, 35x7,5 мм	0,21	м
14	Короб перфорированный серый RL6 40x60	1,12	м



Задание

Результат



## Электромонтажные работы



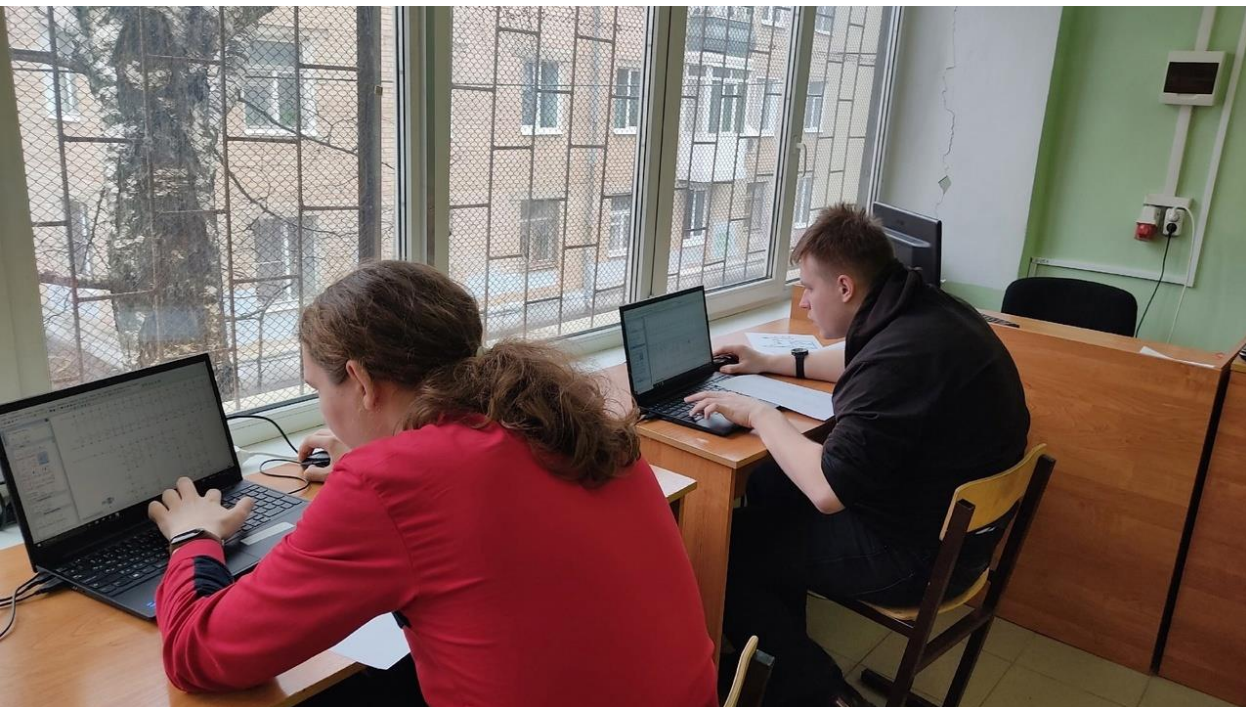
ПК 2.3 Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации



Проверка сигнализации

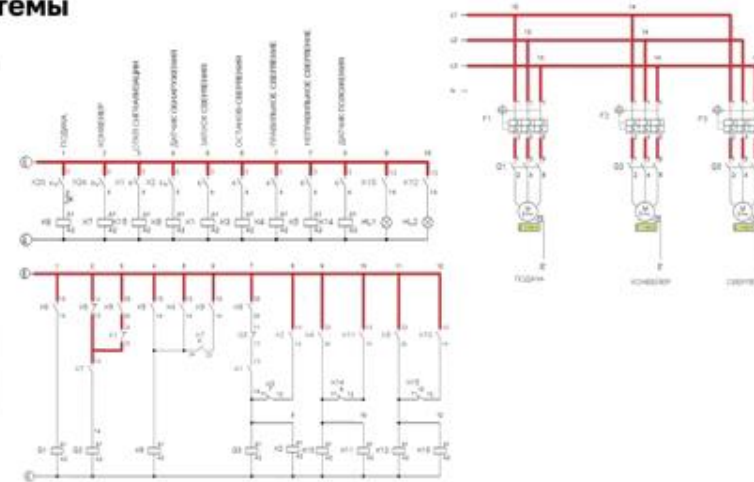
ПК 2.1 Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации

ПК 2.3 Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации



Проектирование эл. цепи системы автоматизации в программе FluidSim

### Принцип работы системы



Испытание эл. схемы управления процессом сверления

clideo.com

## УП 03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации

# ПК 3.1 Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации

Ведомость расходных материалов

Компетенция «Промышленная автоматика»

Модуль «Механический монтаж средств автоматизики»

№ п/п	Наименование материала	Кол. материала по заданию	Коэф-т запаса	Кол. материала с учетом коэф-та запаса	Кол. материала в закупочной единице	Кол. материала в закупочной единице	Итоговое кол. материала
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Короб кабельный TA-GN 60x60		1,2				
2	Короб перфорированный серый RL6 40x60		1,2				
3	Лоток проволочный 150x50		1,2				
4	Труба ПВХ жесткая гладкая D=20 мм		1,2				
5	Дин-рейка OMEGA 3F, 35x7,5 мм		1,2				
...							
...							
...							
...							

Ведомость оборудования, инструмента и приспособлений

№ п/п	Наименование оборудования, инструмента и приспособления	Кол.
1	2	3
1	Автоматический выключатель <u>четырёхполосный</u>	1
2	Контактор с приставкой расширения	2
3	Контактор	1
4	Панель оператора	1
...		
...		

Подпись

ФИО

ПК 3.2 Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

Этап проверки рабочего места:

- Наличие оборудования, инструмента (исправного) согласно составленным ведомостям;
- Подготовка расходных материалов в количестве, согласном ведомости

## ПК 3.3 Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

Технологическая карта выполнения работ по монтажу и наладке системы автоматизации

№	Вид работы	Используемое оборудование, материалы, приспособления и инструмент	Кол.	Требования ОТ
1	Проверка рабочего места	Все, согласно ведомости расходных материалов, оборудования и инструмента		Проверить исправность инструмента
2	Разметка монтажной плоскости	Карандаш Линейка Ластик Уровень Стремянка	1 1 1 1 1	При работе на высоте не вставать на верхнюю платформу стремянки
...				
...				
n	Уборка рабочего места	Щетка-сметка Швабра Совок Ведро Ластик	1 1 1 1 1	Стружку с верстака и с элементов смахивать щеткой-сметкой. При смахивании стружки с элементов выше уровня глаз использовать защитные очки

ПК 3.4 Контролировать качество работ по монтажу, наладке и ТО систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства

1 студент - выполняет задание

2 студент - играет роль эксперта

Задачи преподавателя:

1. Разработка критериев для оценивания конкретного задания;
2. Разбалловка критериев и шкалы перевода в 5ти бальную систему;
3. Консультация студента-исполнителя задания и студента-эксперта в затруднительных ситуациях.

# СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

