

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем

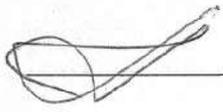
Кафедра «Технология машиностроения»

АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Учебный модуль для направления 15.04.05 - Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств.
Профиль - Технология машиностроения.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Принято на заседании Ученого совета
института
Протокол № 17 от 19.09 2017 г.
Зам. директора института


_____ А.М. Гаврилов
19 09 2017 г.

Разработал
доцент кафедры ТМ
_____ О.В. Никуленков
29 06 2017 г.

Принято на заседании кафедры ТМ
Протокол № 9 от 29.06 2017 г.

Заведующий кафедрой ТМ
_____ Д.А. Филиппов
29 06 2017 г.

Паспорт фонда оценочных средств
по учебному модулю "Автоматическое управление процессами в машиностроении" для направления
подготовки 15.04.05«Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных
производств»

Дисциплина, раздел (в соответствии с РП)	ФОС		Контролируемы е компетенции (или их части)
	Вид оценочного средства	Количес тво вариантов заданий	
Учебный модуль «Автоматическое управление процессами в машиностроении»			
Раздел 1. Общие сведения об автоматизированной системе управления технологическим процессом (АСУ ТП).	разноуровневые задачи	15	ПК-6
Раздел 2. Архитектура систем промышленной автоматизации.	разноуровневые задачи, тест	15	ПК-6
Раздел 3. Подсистемы сбора и обработки информации. Датчики. Преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи (АЦП).	разноуровневые задачи лабораторная работа, тест	15	ПК-6
Раздел 4. Исполнительные устройства (ИУ). Классификация ИУ. Электрические, пневматические, гидравлические исполнительные устройства.	разноуровневые задачи лабораторная работа, тест	15	ПК-6
Раздел 5. Промышленные локальные сети. Основные стандарты и концепции промышленных сетей.	разноуровневые задачи лабораторная работа, тест	15	ПК-6
Раздел 6. Промышленные контроллеры (ПЛК). ПЛК в автоматизированных системах управления. Аппаратные средства ПЛК. Программные средства ПЛК. Технология проектирования систем автоматизации на базе ПЛК.	разноуровневые задачи лабораторная работа, тест	15	ПК-6
Раздел 7. Конфигурирование ПЛК. Основы программирования ПЛК. Программирование и настройка ПЛК.	разноуровневые задачи лабораторная работа, тест	15	ПК-6
Аттестация: дифференцированный зачёт	Комплект контрольных вопросов	15	ПК-6

Характеристика оценочного средства № 1

РАЗНОУРОВНЕВЫЕ ЗАДАЧИ В СООТВЕТСТВИИ С ПАСПОРТОМ ФОС

1.1 Общие сведения об оценочном средстве

Практическая работа является одним из средств текущего контроля в освоении учебного модуля «Автоматическое управление процессами в машиностроении». Практическая работа используется для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов.

Практическая работа проводится в письменном виде во время аудиторной самостоятельной работы. Количество вариантов соответствует количеству студентов в группе. Практическая работа охватывает весь теоретический и практический материал учебного модуля «Автоматическое управление процессами в машиностроении». Максимальное количество баллов, которые может получить студент, равно 70 баллов.

Во время выполнения практической работы оценивается способность студента самостоятельно создать проект устройства (процесса), умение применять полученные в ходе лекций лабораторных и практик знания.

1.2 Параметры проведения и оценивания практической работы

Критерии оценки практической работы :

При защите студент должен уметь объяснить логику решения задачи и алгоритм работы программы, а также ответить на дополнительные вопросы преподавателя по теме практической работы. Студент, защитивший задания практической работы, допускается к зачету. Студент, получивший оценку «не зачтено», должен исправить указанные преподавателем ошибки и защитить практическую работу повторно. Студенты, не выполнившие практическую работу, к зачету не допускаются.

Условия оценки практической работы	
Предлагаемое количество задач	1
Критерии оценки:	
«удовлетворительно»	5 – 6 баллов – испытывает трудности при выполнении ПР.
«хорошо»	7 – 8 баллов – допускает неточности при выполнении ПР.
«отлично»	9 – 10 баллов – демонстрирует четкое и безошибочное выполнение ПР.

Характеристика оценочного средства № 2

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА В СООТВЕТСТВИИ С ПАСПОРТОМ ФОС

Общие сведения об оценочном средстве

Лабораторная работа является одним из средств текущего контроля в освоении учебного модуля «Автоматическое управление процессами в машиностроении». Лабораторная работа является средством углубления знаний студентов по теоретическому материалу, а также умений применять полученные знания для решения поставленных задач.

В рамках освоения УМ задание на лабораторную работу выдаётся индивидуально каждому студенту. Студенты выполняют задания в письменном виде и проводится защита выполненной лабораторной работы на каждом последующем занятии. Максимальное количество баллов за тест – 75. В случае неудовлетворительной оценки студенту даётся неделя на исправление ошибок.

Во время проверки выполненной работы оценивается способность студента выполнить составить отчёт и защитить лабораторную работу.

1.3 Параметры проведения и оценивания контрольной работы

Критерии оценки контрольных работ: полнота и правильность решения каждого задания.

Условия оценки лабораторной работы	
Предел длительности контроля знаний	2 акад. часа
Максимальное количество баллов за лабораторную работу	15 баллов
Критерии оценки:	
«удовлетворительно»	7 – 9 баллов – испытывает трудности при выполнении заданий
«хорошо»	10 – 12 баллов – допускает неточности при выполнении заданий
«отлично»	13 – 15 баллов – демонстрирует четкое и безошибочное выполнение заданий

Характеристика оценочного средства № 3

ТЕСТ В СООТВЕТСТВИИ С ПАСПОРТОМ ФОС

Общие сведения об оценочном средстве

Тест является видом итогового контроля и оценки знаний, умений и навыков, уровня сформированности компетенций студента при освоении учебного модуля «Автоматическое управление процессами в машиностроении».

Задания в тестовой форме достаточно полно отображают планируемую содержательную структуру изучаемого и контролируемого материала, дают возможность ранжировать студентов по уровням подготовленности: чем меньше пробелов в ответах обучаемого на тестовые задания, тем лучше структура его знаний; чем выше его тестовый балл, тем выше качество его подготовленности.

Тест формируется индивидуально для каждого студента из банка тестовых заданий. Пример теста в Приложении А к рабочей программе. По каждой теме случайным образом выбирается 10 вопросов. Максимальное количество баллов за тест – 30.

4.3 Параметры оценки теста

Предел длительности контроля	45 минут
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	Согласно плана теста
Количество вариантов	25
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	выполнено верно заданий
«5», 5 баллов	100 – 90 - %
«4», 4 балла	89 – 75 %
«3», 3 балла	74-50 %
Проверяемый компонент компетенции	Знания

Приложение А

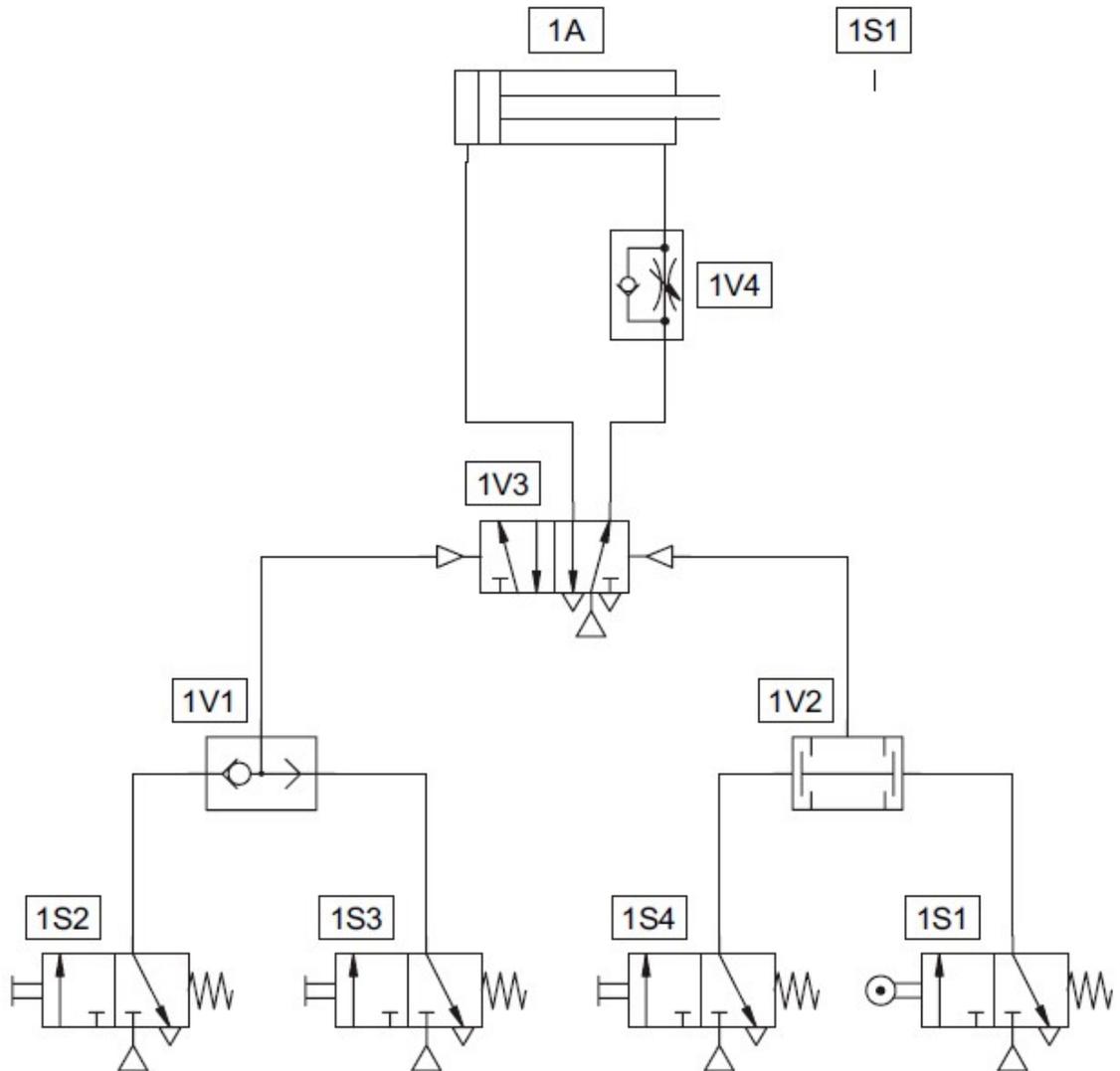
Комплект контрольных вопросов к разноуровневым задачам

1. Условные графические обозначения пневмоэлементов.
2. Прямое управление пневмоцилиндром.
3. Непрямое управление пневмоцилиндром.
4. Управление с использованием Логическая функция «И».
5. Управление с использованием Логическая функция «ИЛИ».
6. Схемы с памятью и регулируемой скоростью пневмоцилиндра.
7. Управление с использованием пневмоклапана быстрого выхлопа.
8. Управление пневмоцилиндром по давлению.
9. Управление с использованием пневмоклапана выдержки времени.
10. Пневмоцилиндры одностороннего действия.
11. Пневмоцилиндры двустороннего действия.
12. Устройство 3/2–распределителей.
13. Устройство 5/2–распределителей.
14. Устройство обратных пневмоклапанов.
15. Пневморегуляторы расхода воздуха.
16. Управление с использованием пневмоклапана давления.
17. Устройства подготовки сжатого воздуха.
18. Системы подготовки сжатого воздуха.
19. Устройство пневмоцилиндра.
20. Основные характеристики пневмоцилиндра.

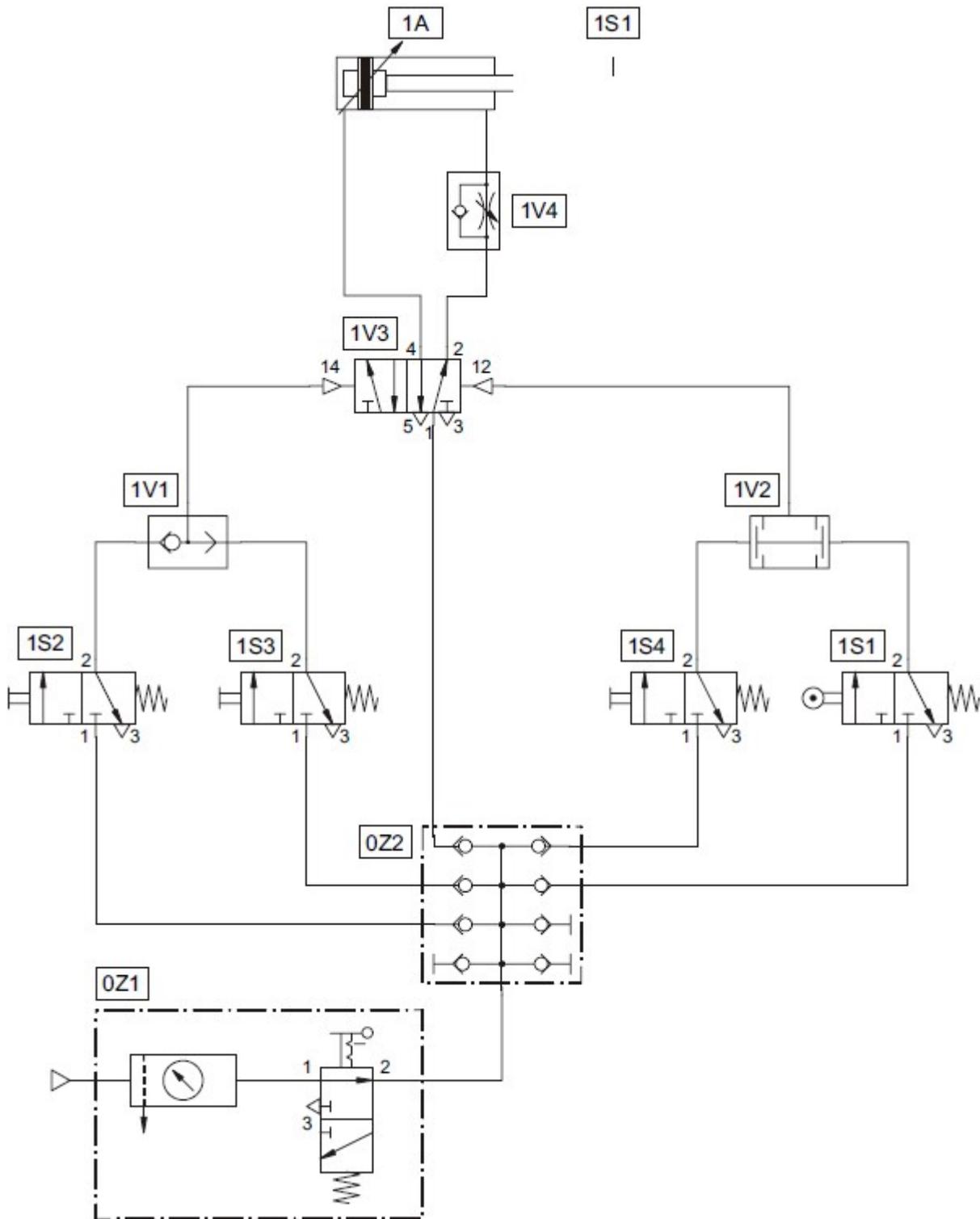
Приложение Б

Комплект заданий к лабораторным работам

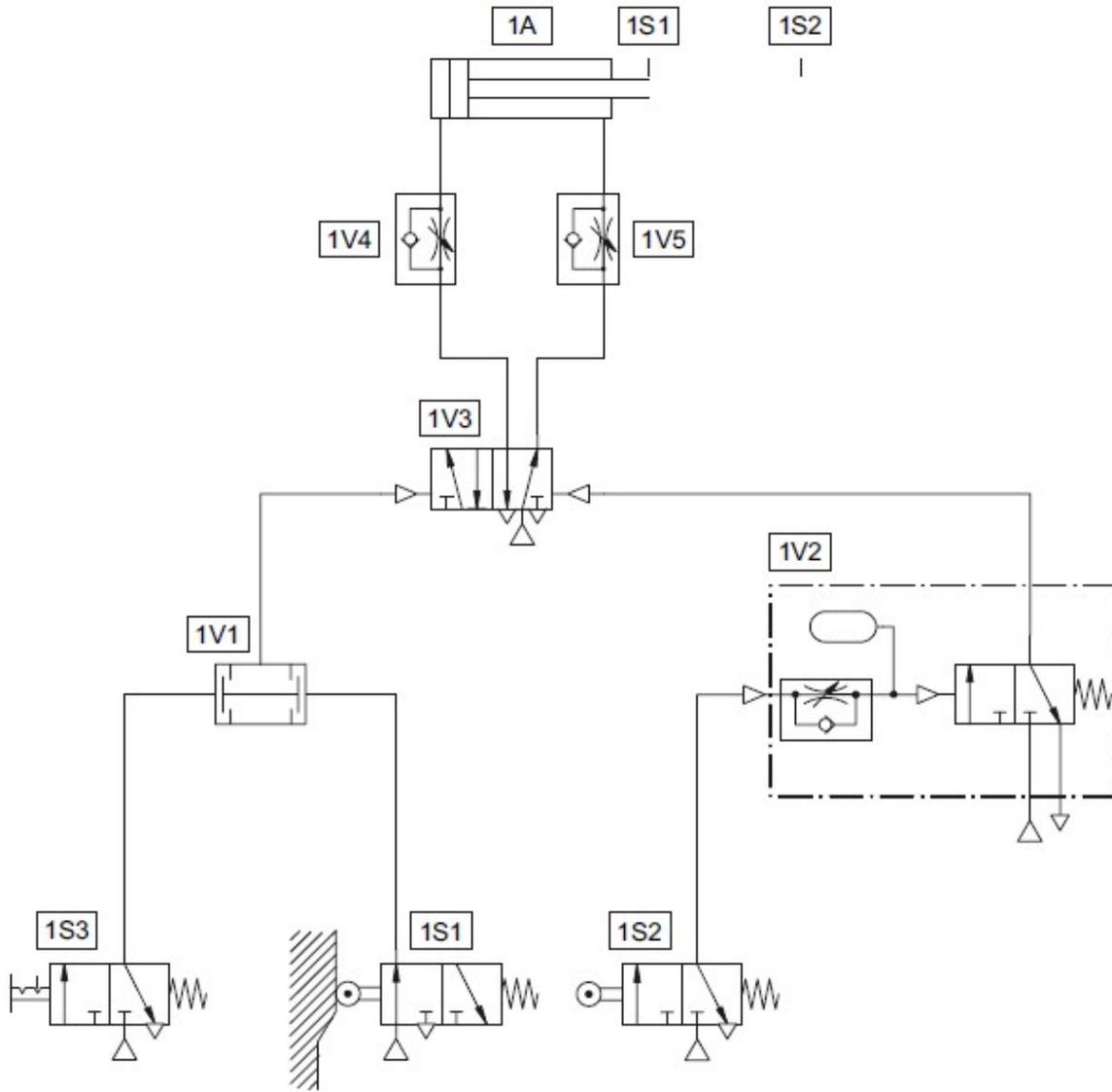
Задание к лабораторной работе №1



Задание к лабораторной работе №2



Задание к лабораторной работе №3



Задание к лабораторной работе №4

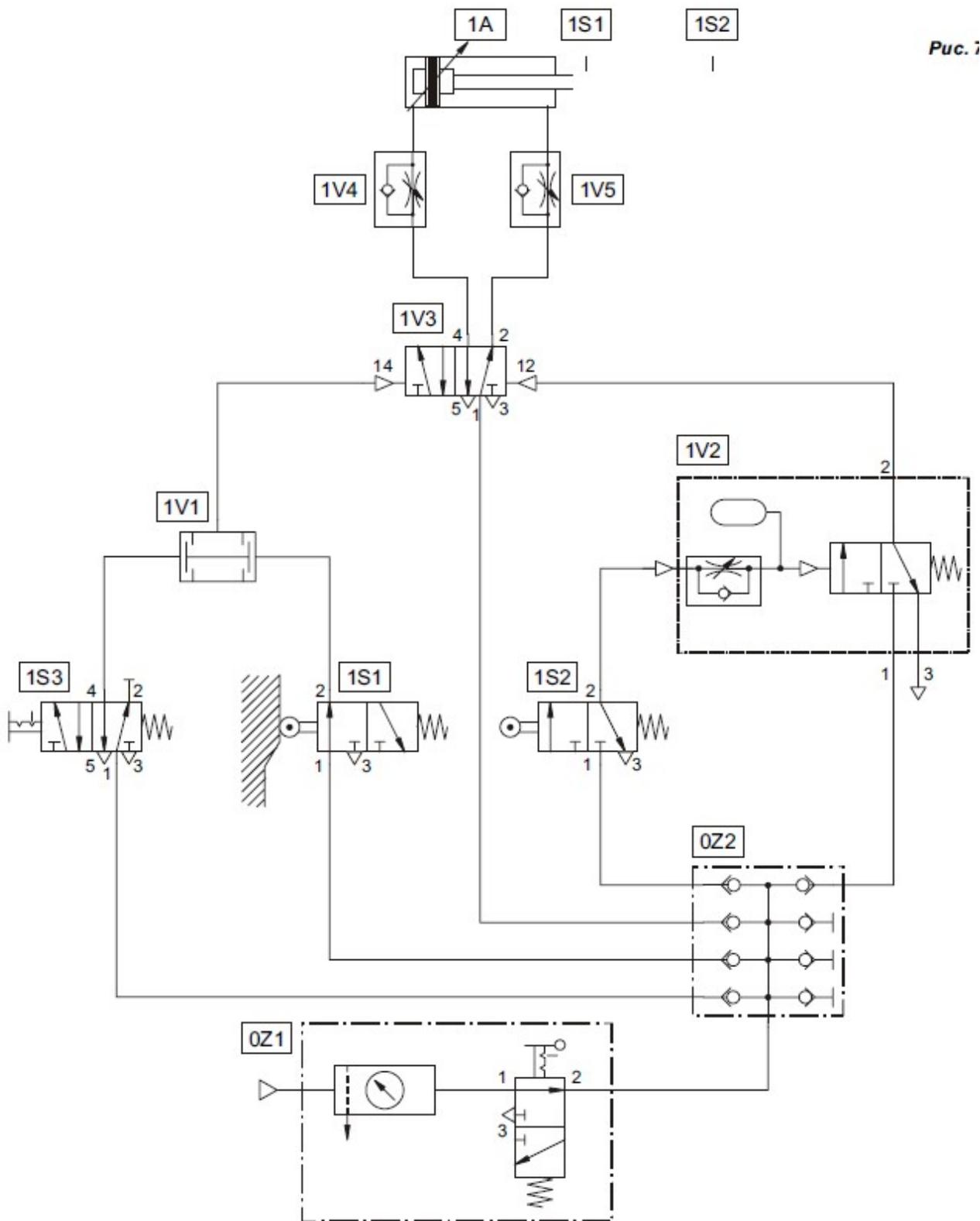
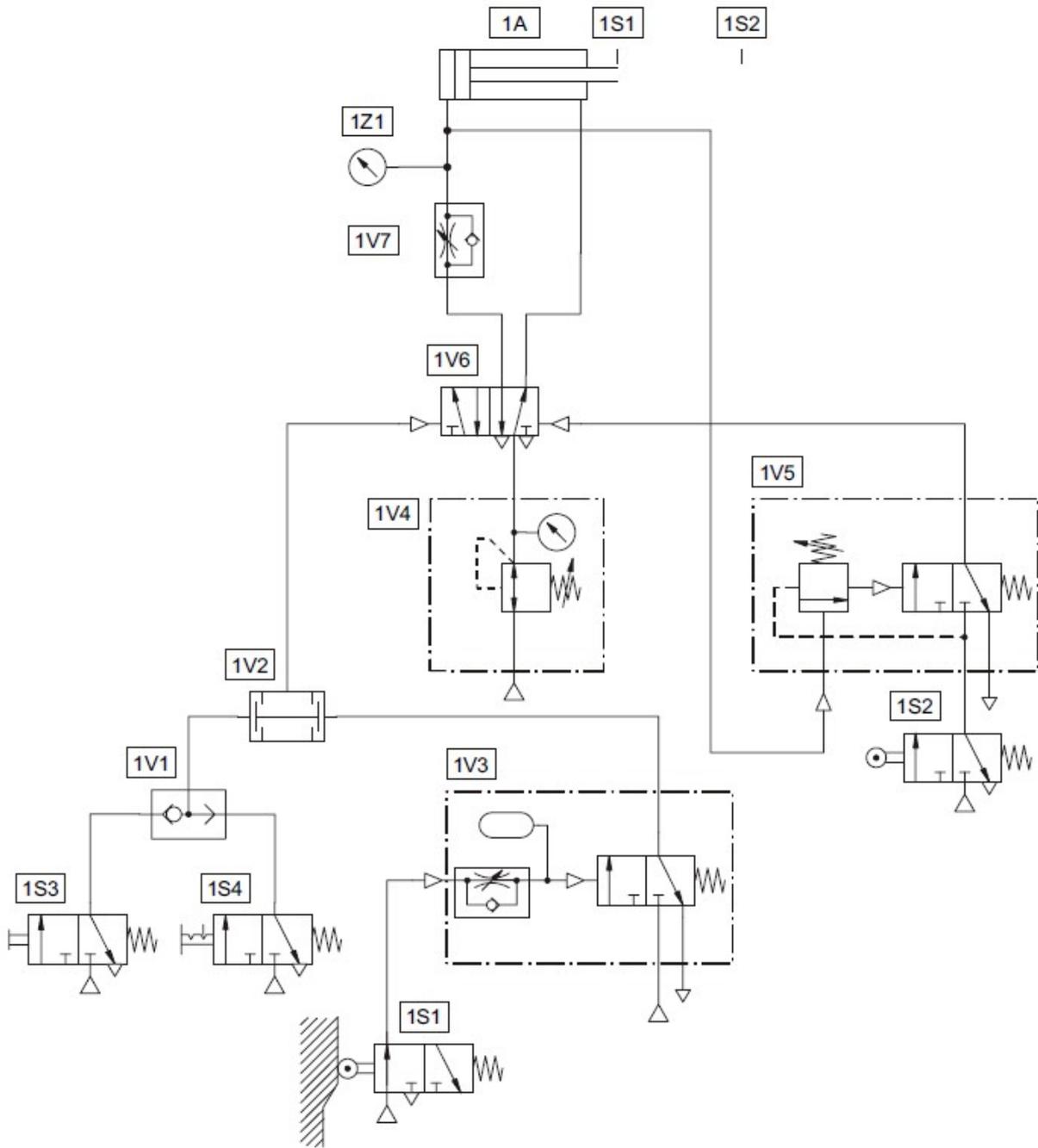


Рис. 1

Задание к лабораторной работе №5



Задание к лабораторной работе №6

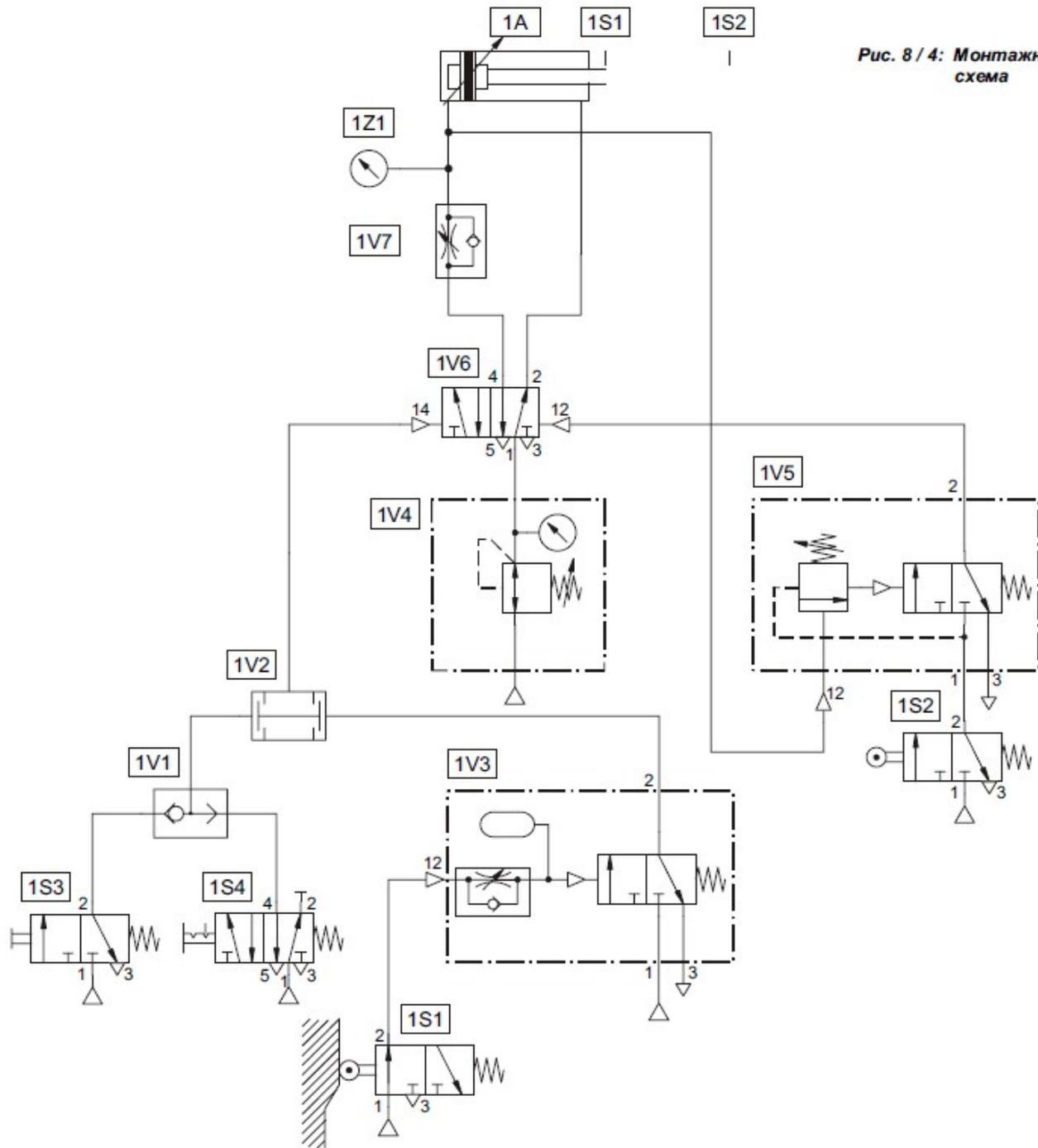
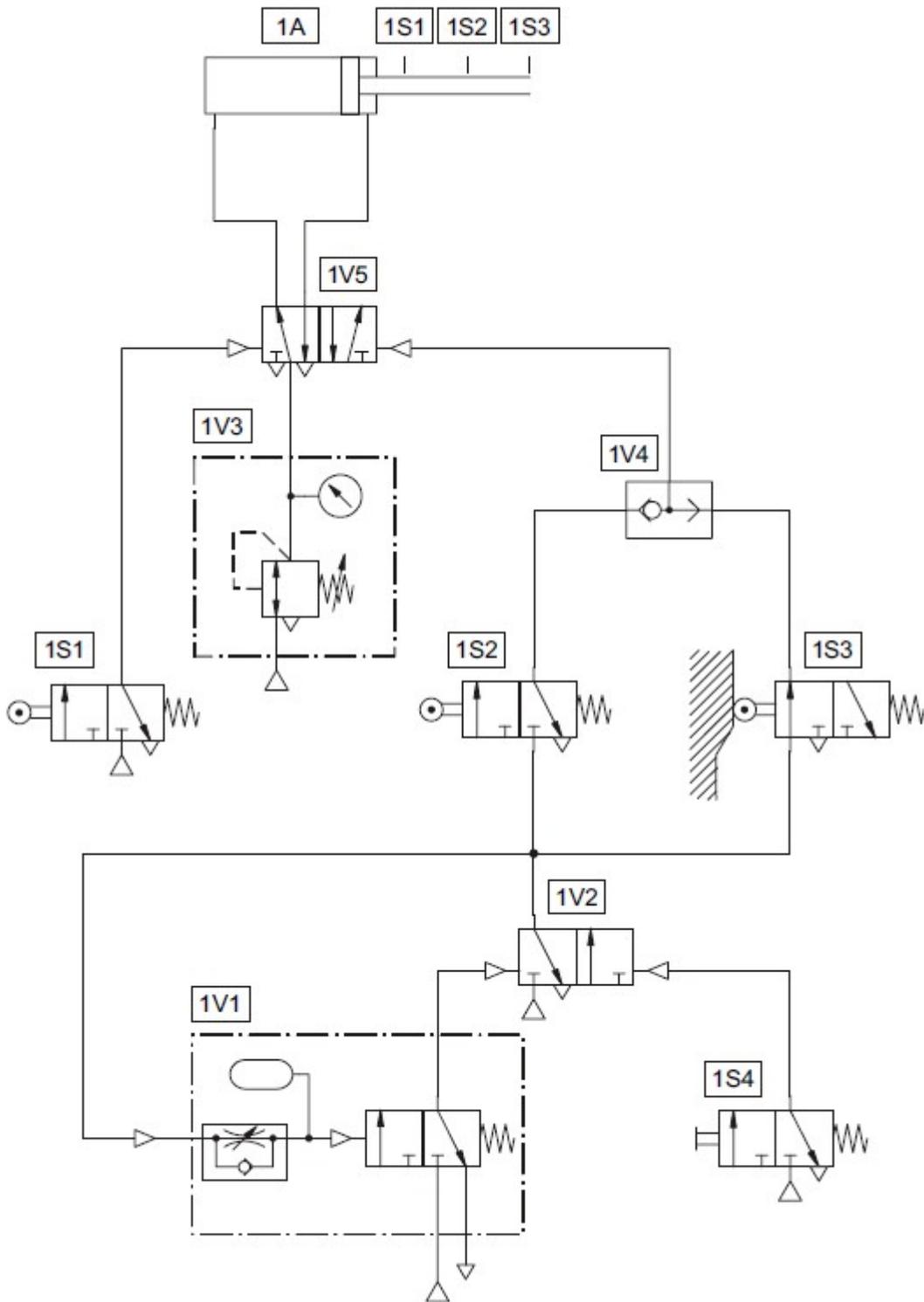
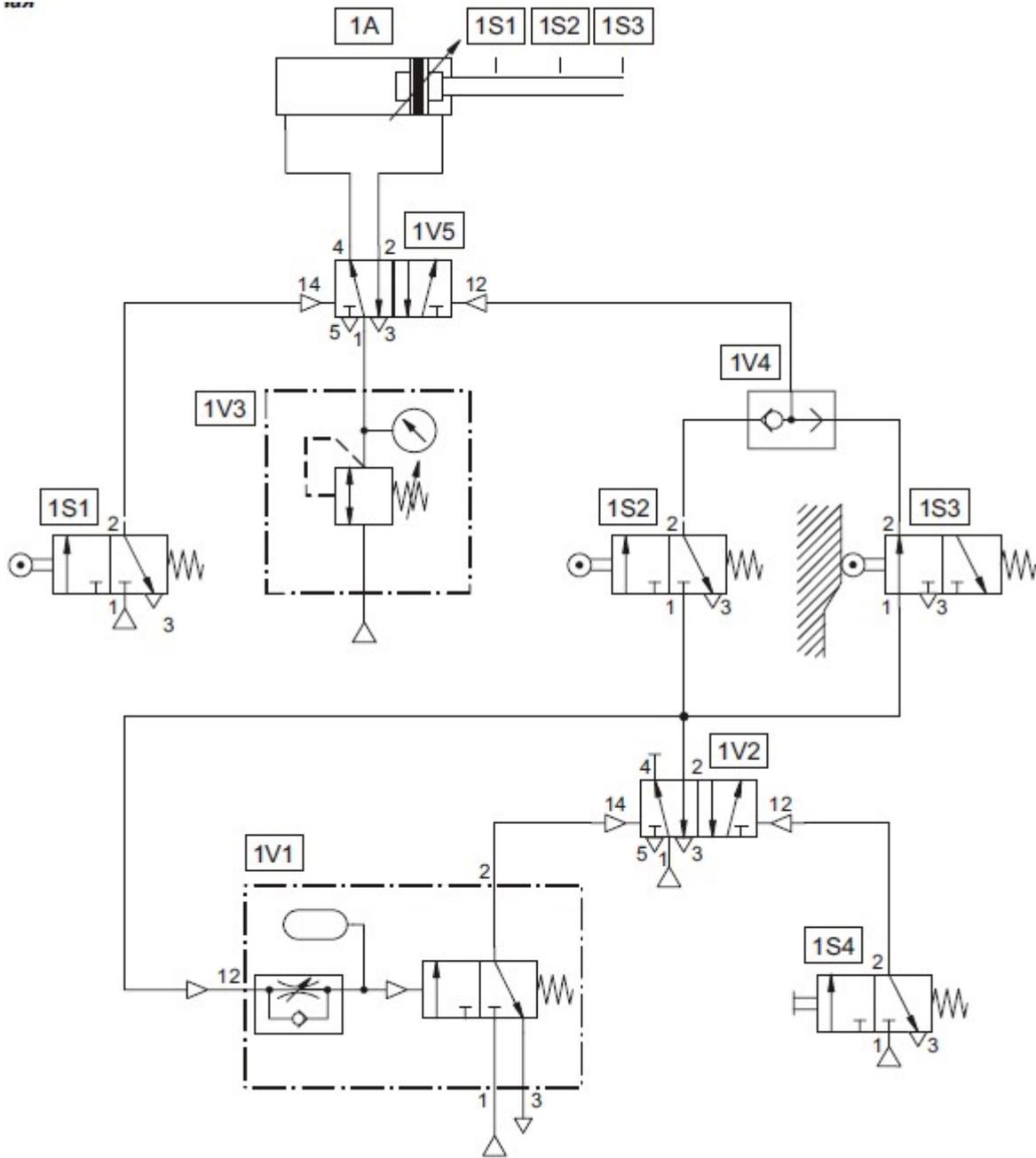


Рис. 8 / 4: Монтажная схема

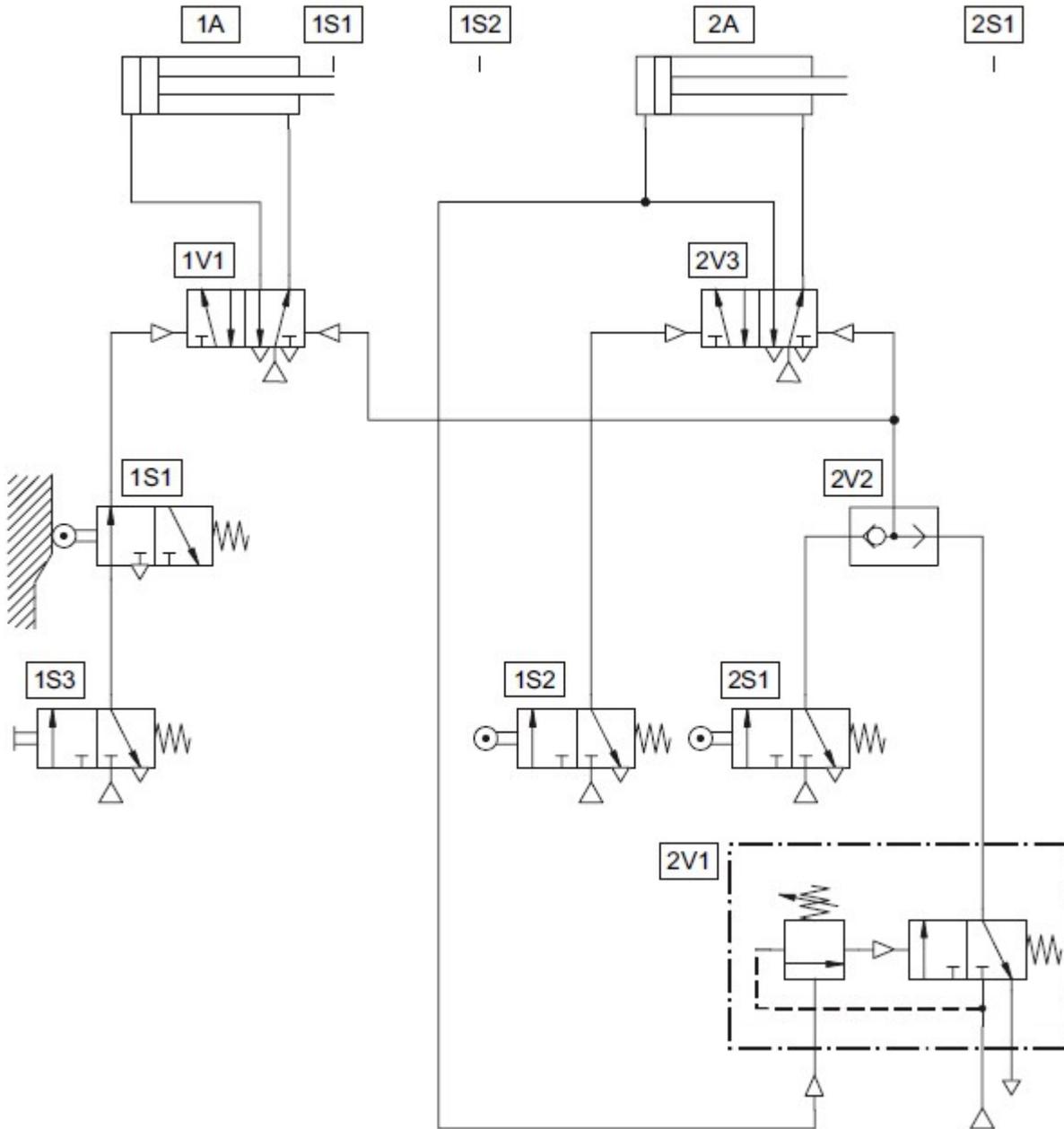
Задание к лабораторной работе №7



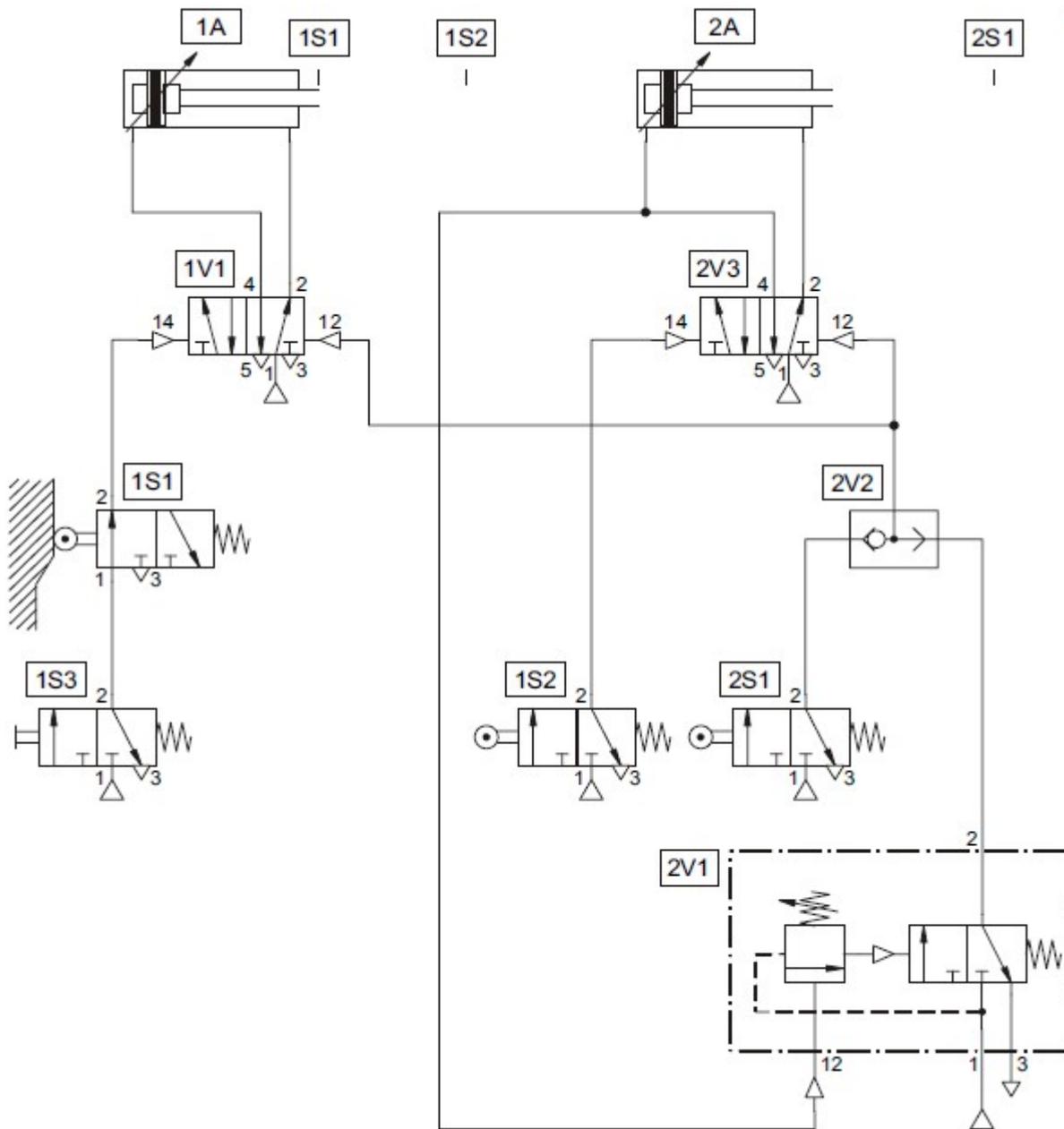
Задание к лабораторной работе №8



Задание к лабораторной работе №9



Задание к лабораторной работе №10



Приложение В

Фонд тестовых заданий

ВОПРОС 1 (1 возможный балл)

Основной режим работы программируемого логического контроллера (ПЛК)

- автономное использование с периодической перезагрузкой
- длительное автономное использование в системах реального времени ✓
- использование в качестве промышленного компонента MES
- диспетчерское управление и сбор данных

ВОПРОС 2 (1 возможный балл)

Число систем, объединенных понятием "интегрированная информационно-управляющая система предприятия"

- 5
- 5 и периферийное оборудование
- 4 и периферийное оборудование
- 5 и периферийное оборудование, датчики, устройства управления и исполнительные устройства ✓

ВОПРОС 3 (1 возможный балл)

Подсистемы АСУ включают уровни

- корпоративный, производственный, операционный, полевой и периферийного оборудования ✓
- производственный, операционный, полевой, роботов и станков
- локальные, централизованные и управления технологическими процессами

ВОПРОС 4 (1 возможный балл)

К свойствам архитектуры АСУ относится

- вариативность
- унификация и стандартизация
- слабая связанность элементов архитектуры между собой ✓

ВОПРОС 5 (1 возможный балл)

Декомпозиция АСУ может быть

распределенной или корпоративной

централизованной или локальной

функциональной или объектной ✓

производственной или полевой

ВОПРОС 6 (1 возможный балл)

К принципам системного подхода относят

экономическую эффективность

целостность и системность представления объекта ✓

обособленность объекта

тождественность подхода

ВОПРОС 3 (1 возможный балл)

Зона срабатывания индуктивного датчика E2A-S08 S02 на объект из алюминия площадью меньше стандартной на 25%

- Уменьшится
- Увеличится
- Останется примерно такой же ✓

СКРЫТЬ ОТВЕТ



Вы отправили материалы на проверку 1 раз из 1 возможных

ВОПРОС 4 (1 балл из 1)



Зона срабатывания емкостного датчика ВВЕ-М30-73Р-1111-СА на стандартный объект $S_n = 10$ мм. Используя данные слайда 11, определите зону срабатывания для объекта из текстолита.

- 10 мм
- 7 мм ✓
- 5 мм
- 3 мм

ВОПРОС 1 (1 возможный балл)

Как классифицируют исполнительные устройства по виду потребляемой энергии?

- Подразделяются на электрические, гидравлические и пневматические исполнительные устройства ✓
- Подразделяются на потребляющие кинетическую энергию, потенциальную и потребляющие энергию обоих видов
- Подразделяются на потребляющие электрическую энергию постоянного и переменного тока

СКРЫТЬ ОТВЕТ

Вы отправили материалы на проверку 1 раз из 1 возможных

ВОПРОС 2 (1 возможный балл)

Из каких видов элементов строится силовой канал исполнительных устройств?

- Механических, электрических, гидравлических, пневматических и электронных элементов
- Из исполнительных и регулирующих элементов ✓
- Из исполнительных, регулирующих и усилительных элементов
- Из элементов прямого действия, элементов последовательного соединения и элементов имеющих обратные связи

СКРЫТЬ ОТВЕТ

Вы отправили материалы на проверку 1 раз из 1 возможных

ВОПРОС 3 (1 возможный балл)

На какие группы подразделяются исполнительные устройства в зависимости от типа подаваемых на них управляющих сигналов?

- Исполнительные элементы, управляемые дискретными или непрерывными сигналами и со смешанным управлением ✓
- С механическим, электрическим, электронным, гидравлическим и пневматическим управлением

ВОПРОС 1 (1 возможный балл)

Для обмена информацией взаимодействующие устройства должны иметь:

- единый протокол
- одинаковое программное обеспечение
- единый интерфейс
- одинаковую производительность

?

ПРОВЕРИТЬ ПОСЛЕДНЯЯ ПОПЫТКА

СОХРАНИТЬ

Вы отправили материалы на проверку 0 раз из 1 возможных

ВОПРОС 2 (1 возможный балл)

Какое количество ведущих устройств может быть в сети?

- не менее двух
- одно или несколько
- только одно

?

ПРОВЕРИТЬ ПОСЛЕДНЯЯ ПОПЫТКА

СОХРАНИТЬ



Вы отправили материалы на проверку 0 раз из 1 возможных

ВОПРОС 3 (1 возможный балл)

Передача информации в сети между передающим и принимающим устройствами осуществляется с помощью:

- среды передачи
- пакета программ
- канала
- кабеля

?

ПРОВЕРИТЬ ПОСЛЕДНЯЯ ПОПЫТКА

СОХРАНИТЬ

Приложение Г
Комплект контрольных вопросов к дифференцированному зачёту

1. Понятие Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП).
2. Индуктивные бесконтактные датчики.
3. Емкостные датчики.
4. Механические конечные выключатели.
5. Подсистемы сбора и обработки информации. Преобразователи. Устройства согласования сигналов.
6. Электрические исполнительные устройства.
7. Пневматические исполнительные устройства.
8. Гидравлические исполнительные устройства.
9. Классификация исполнительные устройства по виду сигналов.
10. Промышленные локальные сети связи.
11. Топология локальных сетей связи.
12. ПЛК в автоматизированных системах управления.
13. Аппаратные средства ПЛК.
14. Программные средства ПЛК.
15. Технология проектирования систем автоматизации на базе ПЛК.
16. Конфигурирование ПЛК.
17. Основы программирования ПЛК.
18. Программирование и настройка ПЛК.
19. Человеко-машинный интерфейс.
20. Информационно-управляющие системы (SCADA).