

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»
Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.16 АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

для специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Квалификация выпускника Техник

Рязань 2024

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин

Протокол №6 от 07.05.2024

Председатель комиссии Агарков В.А.

Разработчик: Лобанов М.Ю., преподаватель РССК РГРТУ

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	4
2	СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	6
3	МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	7
4	МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	26
5	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	28
6	КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНКИ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ	29
8	КОДИФИКАТОР КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ	30

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Автоматизация производства

1.1 Общие положения

Оценочные средства разработаны в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) (вариативная часть) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины *автоматизация производства*.

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме - *дифференцированного зачёта*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

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.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

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.

1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование элемента умений или знаний (эта колонка не обязательна)	Вид аттестации		Основные показатели оценки результатов
		текущий	промеж	
У1 анализировать структуру и работу электрических схем по данной дисциплине.		+		Использование знаний о структуре и работе электрических схем на практике
У2 пользоваться измерительными приборами.		+		Измерение параметров (ток, напряжение мощность и т.д.) с помощью приборов
У3 различать системы автоматики по функциональному признаку.		+		Анализ систем автоматики по функциональному признаку
У4 собирать простые схемы по заданию преподавателя.		+		Демонстрировать правильность сборки электрических схем
З1 классификацию, структуру и принципы работы автоматических систем.			+	Перечисление состава и видов автоматических систем и описывать принцип их работы
З2 назначение технических средств, применяемых в системах автоматики.		+	+	Указание применения технических средств, используемых в системах автоматики
З3 работу элементов в электрических цепях систем автоматики.		+	+	Объяснение работы элементов в электрических цепях систем автоматики
З4 Методы измерения		+		Перечисление методов измерения

параметров электрических цепей с помощью измерительных приборов				параметров электрических цепей с помощью измерительных приборов
---	--	--	--	---

1.3 Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений

Номера и наименования разделов, тем.	Текущий контроль		Промежуточный контроль	
	Тип контрольного задания	Код и наименование умений, знаний	Тип контрольного задания	Код и наименование умений, знаний
Раздел 1. Элементы автоматики				
Тема 1.1. Классификация автоматических систем			18	31
Тема 1.2. Датчики технологических пара	14№1	У1, У2, У4, 32, 33, 34		
Тема 1.3. Переключающие устройства и распределители	4, 14№2, 3, 5	У1, У2, У3, У4, 32, 33, 34		
Тема 1.4. Усилители, стабилизаторы и исполнительные элементы	4, 14№3, 4	У1, У2, У3, У4, 32, 33, 34		
Раздел 2 Автоматические системы в машиностроении				
Тема 2.1. Автоматизация процессов в производстве			18	31, 32, 33
Тема 2.2. Системы автоматического контроля (САК) и сигнализации			18	31, 32, 33
Тема 2.3. Системы автоматического регулирования			18	31, 32, 33

2 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для текущего контроля используется: оценка выполнения лабораторных работ, контрольной работы.

Для промежуточной аттестации используется: *дифференцированный зачёт*.

3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Лабораторная работа № 1

«Исследование датчиков: угла поворота, фотоэлектронного и термодатчика.»

Задание

1. Ознакомиться с работой датчиков и произвести необходимые исследования.

1.1. Исследование датчика угла поворота.

Собрать схему (рис 3.), снять и построить зависимость выходного напряжения ДУ (датчика угла) от угла поворота — $U=f(\alpha)$.

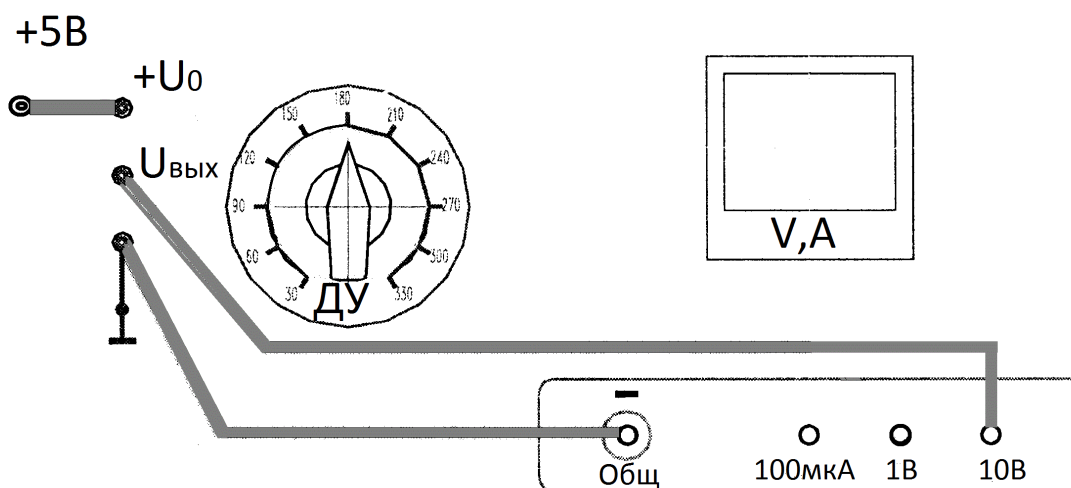


Рис 3.

α , град	$U_{\text{вых}}$, В
30	
60	
90	
120	
150	
180	
210	
240	
270	
300	

Табл. 1

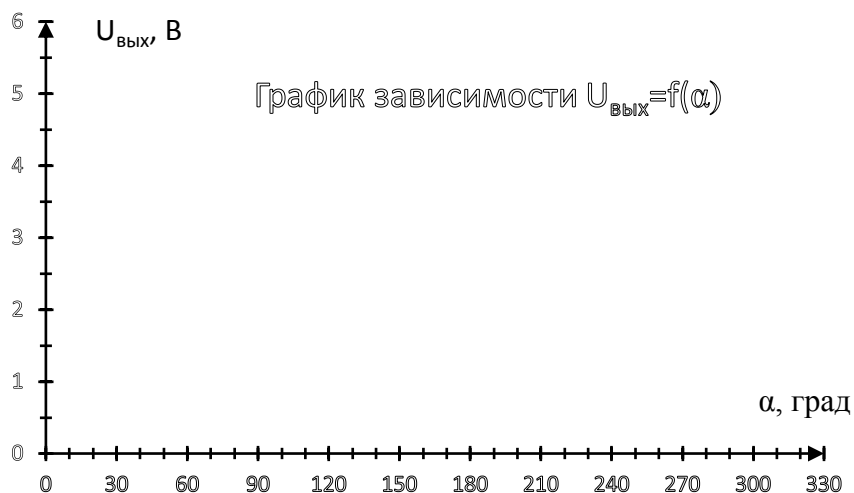


Рис.4

1.2. Исследование фотозлектронного датчика.

Собрать схему по рис.5, снять и построить зависимость фотосопротивления R_{ϕ} от мощности источника освещения $EL1$ — $R_{\phi} = f(P_{\text{ист.}})$

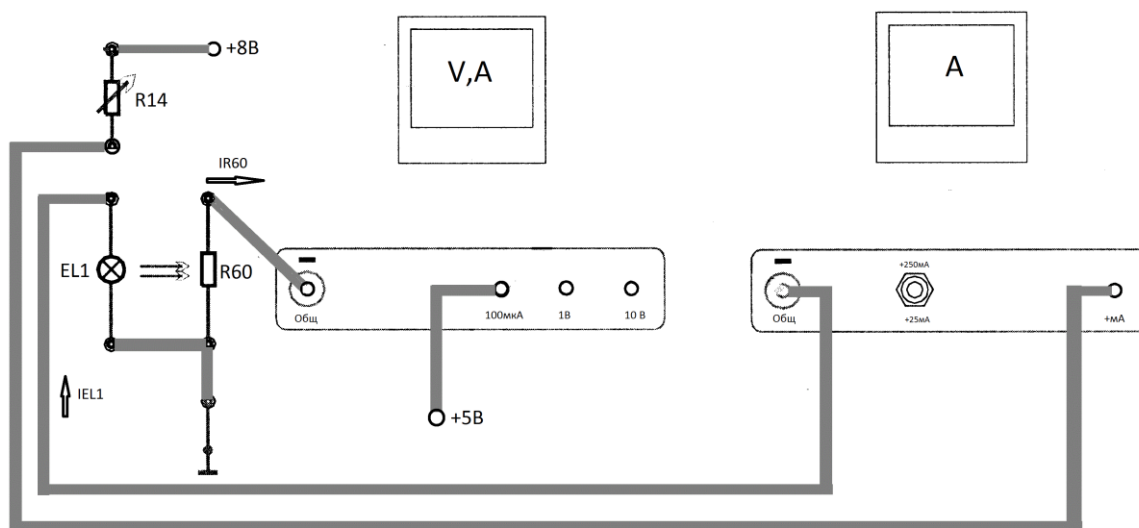


Рис.5

Для снятия характеристики сделать два опыта т.е. установить резистором R14:

- ток через лампу $EL1$ $I_{1\ EL1}=130$ мА и записать значение тока $I_{1\ R60}=\underline{\hspace{2cm}}$,
- ток через лампу $EL1$ $I_{2\ EL1}=165$ мА и записать значение тока $I_{2\ R60}=\underline{\hspace{2cm}}$.

По данным опытов вычислить по закону Ома сопротивление фоторезистора, приняв напряжение на нем $U=5В$

$$R_{\phi 1} = U / I_{1\ R60} = \underline{\hspace{2cm}} \quad R_{\phi 2} = U / I_{2\ R60} = \underline{\hspace{2cm}}$$

При построении зависимости $R_{\phi} = f(P)$ считать, что мощность источника находится в прямой зависимости от тока I_{EL1} .

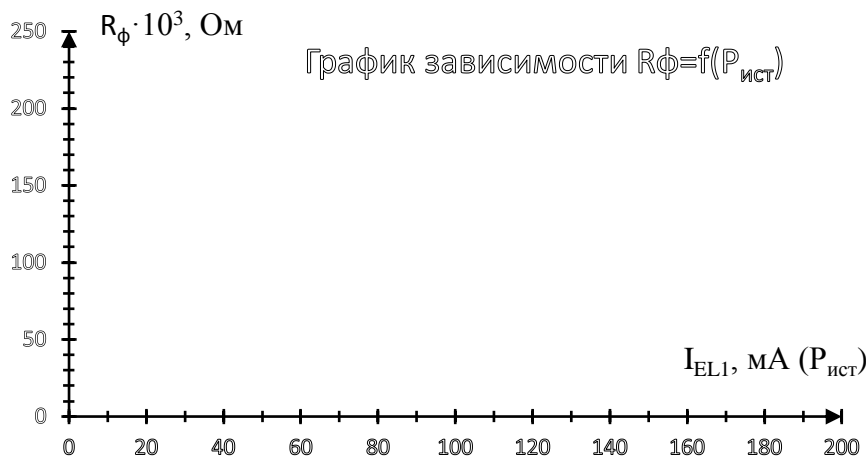


Рис 6.

1.3. Исследование термодатчика.

Снять и построить зависимость сопротивления R_T от температуры $t^{\circ}\text{C}$ — $R_T = f(t^{\circ}\text{C})$. Для этого собрать схему по рис.7 и схему секундомера по рис. 8.

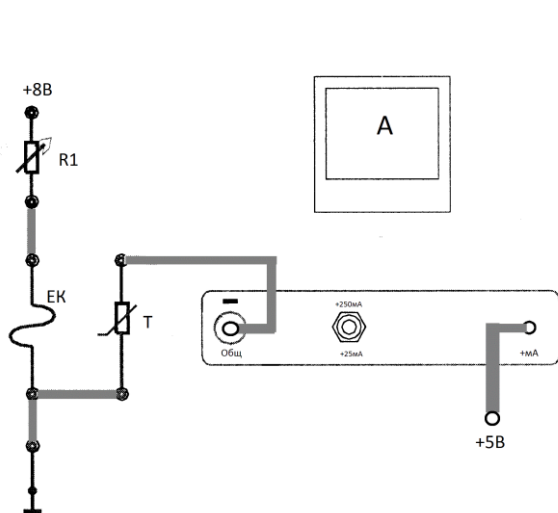


Рис. 7

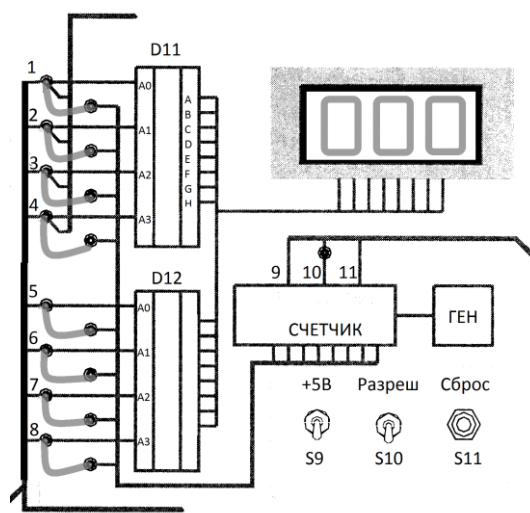


Рис. 8

Отключить источник от нагревателя ЕК и первый замер тока через терморезистор сделать в холодном состоянии резистора. Последующие замеры тока произвести в нагретом состоянии терморезистора. Для этого с подачи напряжения на ЕК включить секундомер выключателями S9, S10, S11, чтобы замеры тока производить через 20 секунд. Данные измерений и вычислений занести в таблицу.

По окончании опытов выключить стенд.

Таблица 2.

	В холодном состоянии	В нагретом состоянии, в зависимости от времени (с интервалом 20 секунд)				
Измерить I_T , мА	0 сек.	20 сек.	40 сек.	60 сек.	80 сек.	100 сек.
Вычислить R_T , Ом						
Вычислить t , $^{\circ}\text{C}$						

Вычисление R_T произвести по закону Ома приняв $U_T=5V$

$$R_T = U_T / I_T$$

Вычисление температуры нагрева $t^\circ C$ произвести, пользуясь уравнением:

$R=R_{хол}[1-\alpha(t^\circ-t_{20}^\circ)]$, разрешив его относительно t .

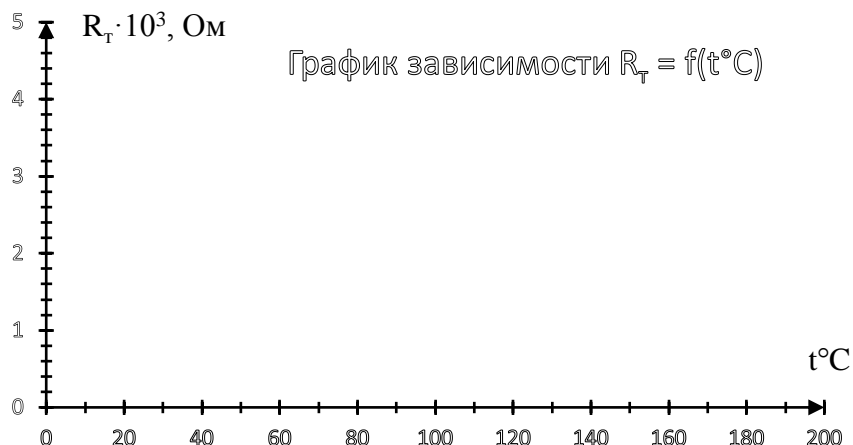


Рис. 9

2. Контрольные вопросы.

На контроле студент должен ответить устно (количество и содержание - по усмотрению преподавателя). Например:

- 1) По каким признакам классифицируют датчики
- 2) Принцип действия параметрических датчиков
- 3) Принцип действия генераторных датчиков
- 4) Классификация датчиков по видам входного сигнала
- 5) Классификация датчиков по характеру выходного сигнала
- 6) Характеристики датчиков
- 7) Что понимают под - статической характеристикой датчика
- 8) Что понимают под - чувствительностью датчика
- 9) Что понимают под – инерционностью датчика
- 10) Устройства потенциометрических датчиков
- 11) Принцип работы потенциометрических датчиков
- 12) Достоинства и недостатки потенциометрических датчиков
- 13) Виды индуктивных датчиков
- 14) Устройства индуктивных датчиков с подвижным якорем и принцип их действия
- 15) Устройства индуктивных датчиков с подвижным магнитопроводом
- 16) Достоинства и недостатки магнитных датчиков
- 17) Устройство ёмкостных датчиков, принцип их работы
- 18) Достоинства и недостатки ёмкостного датчика
- 19) Устройства принцип работы и виды тензометрических датчиков
- 20) Достоинства и недостатки разных видов тензометрических датчиков
- 21) Назначение тахометрических датчиков

- 22) Назначение вращающихся трансформаторов
 23) Назначение фотоэлектрических датчиков

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
У1	Использование знаний о структуре и работе электрических схем на практике
У2	Измерение параметров (ток, напряжение мощность и т.д.) с помощью приборов
У4	Демонстрировать правильность сборки электрических схем
32	Указание применения технических средств, используемых в системах автоматики
33	Объяснение работы элементов в электрических цепях систем автоматики
34	Перечисление методов измерения параметров электрических цепей с помощью измерительных приборов

Критерии оценки:

За выполнение работы и её задания ставится - «зачёт», иначе - «незачёт».

За ответы на контрольные вопросы ставится оценка:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если его ответ без ошибок,
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он допустил не более двух ошибок,
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он допустил три ошибки,
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он допустил более трёх ошибок.

Время выполнения: 4 часа

Лабораторная работа № 2

«Кодирование двоичным кодом»

1. Задание.

1.1. Изучить методы представления информации в двоичном и двоично-десятичном кодах.

1.2. Ознакомиться с принципом действия шифраторов и дешифраторов.

1.3. Изучить схему (рис .1) и собрать её. После сборки схемы получить разрешение преподавателя на подачу напряжения на стенд и выполнение задания.

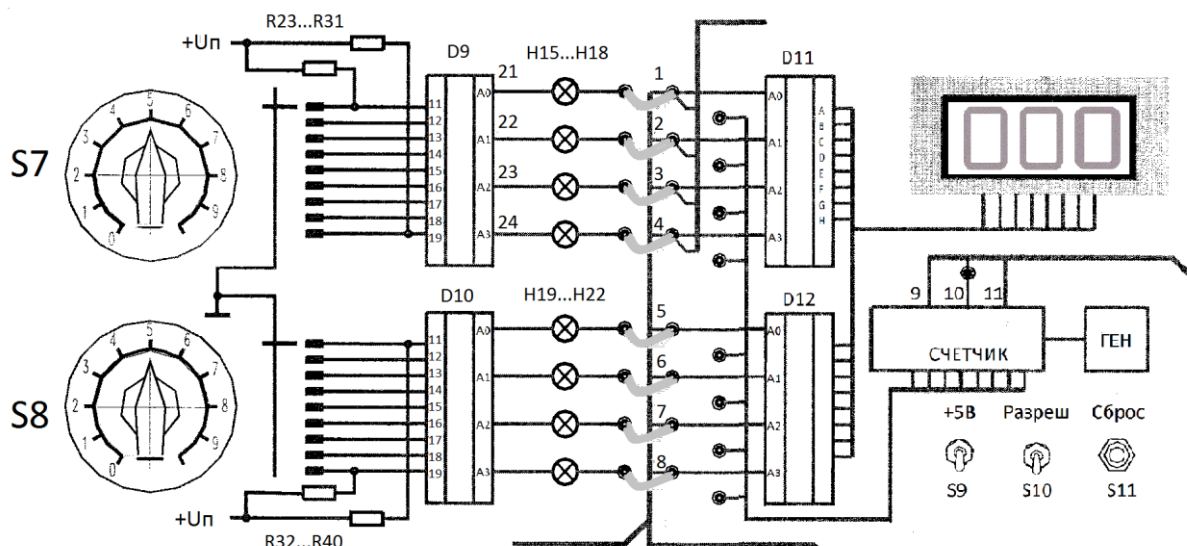


Рис. 1

1.4. Уяснить двоичное кодирование:

Переключателями S7, S8 (S7 – для десятков, – для единиц) на входе микросхемы D9, D10 установить различные числа: на выходе этих микросхем производится отображение установленного числа в двоичном коде с помощью индикаторных ламп

Составить таблицу десятичных чисел **от 0 до 9** и их двоичных кодов.

Таблица 2

цифра	двоичный код			
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

1.5. Выполнить дешифрирование: с помощью дешифраторов D11, D12 и элементов индикации осуществите преобразование четырёхразрядного двоичного числа в семибитовую последовательность символов и соответствующую индикацию в виде десятичной цифры. Питание на дешифраторы подаётся включением тумблера S9.

Произвести установку различных чисел с помощью переключателей S7, S8. Представить какое-либо десятичное число, например, 28, в двоично-десятичном коде и проверить экспериментально.

По заданию преподавателя составить таблицу десятичных чисел и их двоично-десятичных кодов по примеру таблицы 3.

Таблица 3

Десятичное число	Отображение числа в двоично-десятичном виде	
	десятки	единицы
13	0001	0011
69	0110	1001
95	1001	0101

1.6. По заданию преподавателя перевести трёхразрядное десятичное число в двоичный код и сделать проверку.

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
У1	Использование знаний о структуре и работе электрических схем на практике
У4	Демонстрировать правильность сборки электрических схем
32	Указание применения технических средств, используемых в системах автоматики

Критерии оценки:

За выполнение работы и её задания ставится - «зачёт», иначе - «незачёт».

За ответы на контрольные вопросы ставится оценка:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если его ответ без ошибок,
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он допустил не более двух ошибок,
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он допустил три ошибки,
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он допустил более трёх ошибок.

Время выполнения: 2 часа

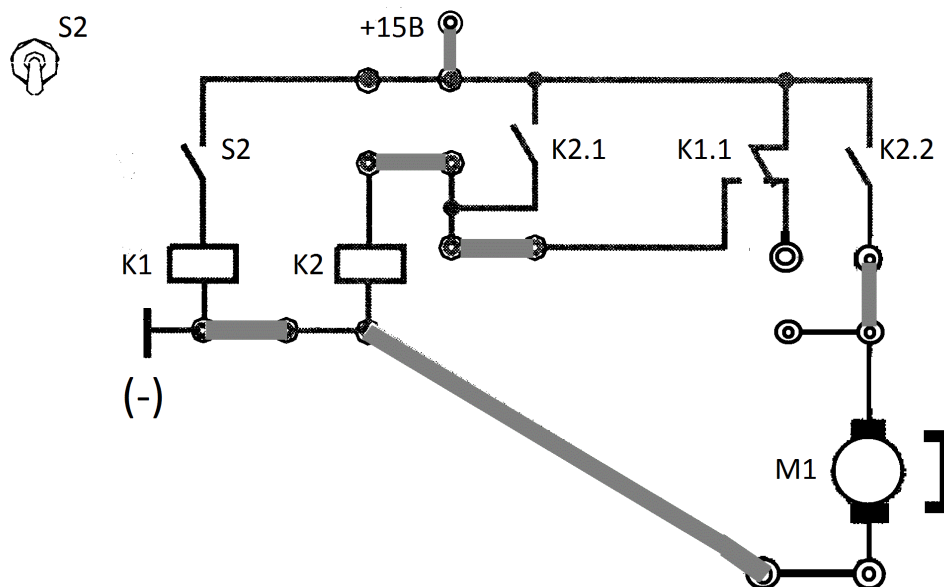


Рис. 4.

1.4.6. Описать принцип действия схемы.

1.4.7. Нарисовать функциональную схему, выделив в ней управляющую цепь, управляемую цепь и релейный блок.

1.4.8. Составить логическое уравнение, описывающее работу схемы.

2. Контрольные вопросы.

На контроле студент должен ответить устно (количество и содержание - по усмотрению преподавателя). Например:

- 1) Что используется в качестве переключающих устройств автоматических систем
- 2) Что такое реле
- 3) На что может реагировать реле
- 4) Из каких элементов состоят реле
- 5) Что является воспринимающим и преобразующим элементом электромагнитных реле и на что оно может реагировать
- 6) Что является сравнивающим элементом реле и что оно обеспечивает
- 7) Что является исполнительным элементом реле
- 8) Виды контактов реле
- 9) Какое реле называют нейтральным
- 10) Из чего состоит электромагнитное реле
- 11) Как различить реле постоянного тока и переменного тока
- 12) Что называют поляризованным электромагнитным реле
- 13) Устройство и принцип работы поляризованного магнитного реле
- 14) Устройство и принцип действия герконового реле
- 15) Достоинства и недостатки герконового реле
- 16) Устройство, принцип действия и назначение биметаллического теплового реле
- 17) Как обозначается реле на схемах.

- 18) Где на электрической схеме могут находиться элементы реле и почему
- 19) Перечислить элементарные релейно-контактные схемы
- 20) Принцип работы схемы «повторителя»
- 21) Принцип работы схемы «самоблокировки»
- 22) Принцип работы схемы «взаимоблокировки»
- 23) Принцип работы схемы «блокировки последовательности срабатывания»
- 24) Принцип работы схемы «реализующую логическую функцию - И»
- 25) Принцип работы схемы «реализующую логическую функцию - ИЛИ»
- 26) Принцип работы схемы «реализующую логическую функцию – ИЛИ-НЕ»
- 27) Принцип работы схемы «реализующую логическую функцию – И-НЕ»
- 28) Назначение реле времени
- 29) Принцип задержки времени электромагнитных реле
- 30) Принцип работы электродвигательных реле времени
- 31) Принцип работы бесконтактных транзисторных реле

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
У1	Использование знаний о структуре и работе электрических схем на практике
У3	Анализ систем автоматики по функциональному признаку
У4	Демонстрировать правильность сборки электрических схем
З2	Указание применения технических средств, используемых в системах автоматики

33 Критерии оценки:

За выполнение работы и её задания ставится - «зачёт», иначе - «незачёт».

За ответы на контрольные вопросы ставится оценка:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если его ответ без ошибок,
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он допустил не более двух ошибок,
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он допустил три ошибки,
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он допустил более трёх ошибок.

Время выполнения: 4 часа

Лабораторная работа № 4

«Переключающий усилитель»

1. Задание

- 1.1. Исследовать схему включения электродвигателя с помощью электронного ключа.
- 1.2. Исследовать схему включения электродвигателя выходным сигналом фотодатчика при помощи переключающего усилителя.
- 1.3. Изучить схему (рис .2) и собрать её. После сборки схемы получить разрешение преподавателя на подачу напряжения на стенд и выполнение задания.

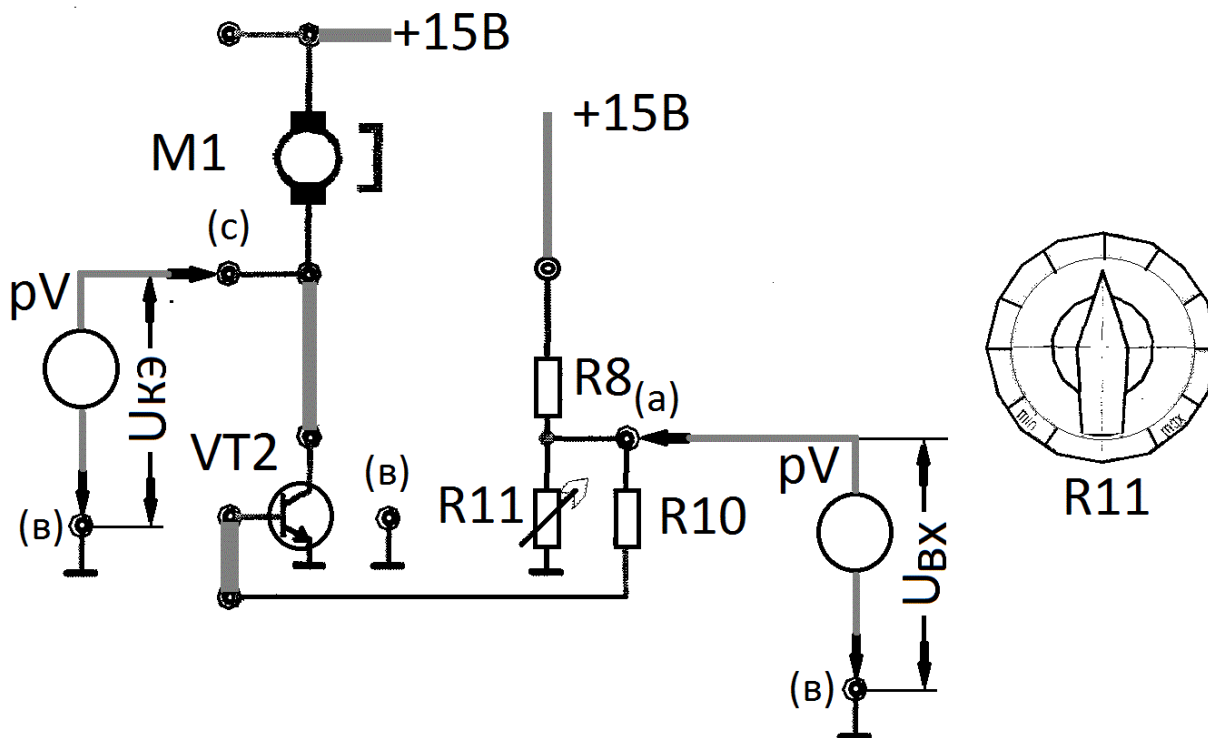


Рис. 2

- 1.4. Определить диапазон входных напряжений – $U_{вх}$, при которых транзистор открыт и напряжение при котором транзистор входит в режим насыщения, а также напряжение между коллектором и эмиттером при его насыщении – $U_{кэ\text{ нас.}}$. Заполнить в таблицу1.

Таблица 1

$U_{вх\text{min}}, \text{ В}$	$U_{вх\text{max}}, \text{ В}$	$U_{кэ\text{ нас.}}, \text{ В}$

Вращая рукоятку R11 в обе стороны, ещё раз убедиться в возможности управления электродвигателем с помощью транзисторного ключа.

- 1.5. Изучить схему (рис .3) и собрать её. После сборки схемы получить разрешение преподавателя на подачу напряжения на стенд и выполнение задания.



Таблица 2

Вращая рукоятку R14, т.е. изменяя яркость лампы EL1 убедиться в возможности включения электродвигателя выходным сигналом фотодатчика при помощи переключающего усилителя.

На контроле студент должен ответить устно (количество и содержание - по усмотрению преподавателя).

19

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
У1	Использование знаний о структуре и работе электрических схем на практике
У2	Измерение параметров (ток, напряжение мощность и т.д.) с помощью приборов
У4	Демонстрировать правильность сборки электрических схем
З4	Перечисление методов измерения параметров электрических цепей с помощью измерительных приборов

Критерии оценки:

За выполнение работы и её задания ставится - «зачёт», иначе - «незачёт».

За ответы на контрольные вопросы ставится оценка:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если его ответ без ошибок,
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он допустил не более двух ошибок,
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он допустил три ошибки,
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он допустил более трёх ошибок.

Время выполнения: 2 часа

Лабораторная работа № 5

«Сравнение свойств сигналов транзистора и тиристора»

1. Задание

1.1. Изучить принцип действия транзисторов и тиристоров.

1.2. Изучить схему (рис .6) и собрать её. После сборки схемы получить разрешение преподавателя на подачу напряжения на стенд и выполнение задания.

1.3. Вращая рукоятку R11 последовательно увеличить входной потенциал, наблюдая при этом за изменением потенциала на выходе и изменением яркости лампы накаливания – EL1. Определить электрические параметры схемы и взаимосвязь входного и выходного сигналов с помощью измерительных приборов. Результаты занести в таблицу 1.

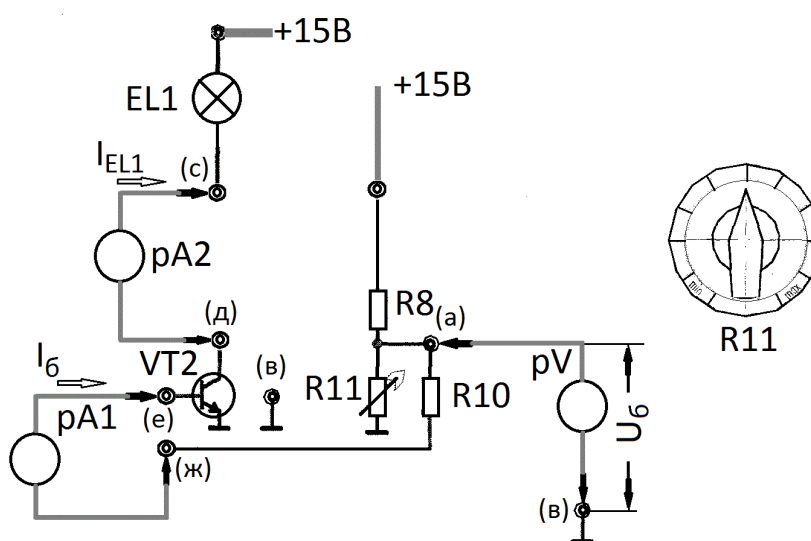


Рис. 6.

Таблица 1

I_6, mA	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
U_6, V											
I_{EL1}, mA											
U_{EL1}, V											

Построить график (рис.7) зависимости тока лампы – I_{EL1} от тока базы I_6 транзистора VT2.

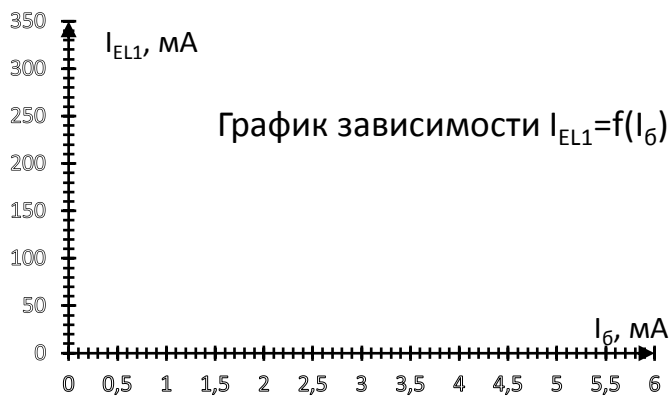


Рис. 7

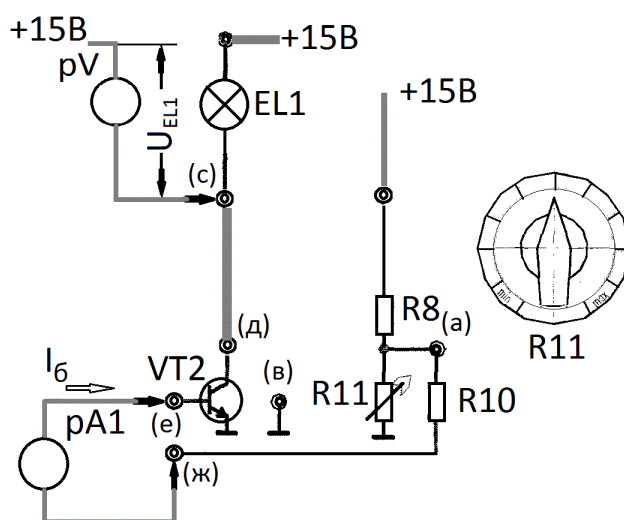


Рис. 8

1.4. Изучить схему (рис .8) и собрать её.

1.5. Аналогично заданию п.1.3. определить зависимость напряжения на лампе – U_{EL1} от тока базы I_6 транзистора VT2 Результаты также занести в таблицу 1.

1.6.Изучить схему (рис .9) и собрать её. После сборки схемы получить разрешение преподавателя на подачу напряжения на стенд и выполнение задания.

1.7. Аналогично заданию п.1.3. и 1.5 определить свойства схемы рис. 9.

Определить величину управляющего тока – I_y , при котором включится тиристор и соответствующее ему напряжение управления – U_y , а также ток – I_{EL1} , протекающий через лампу. измерить падение напряжения – U_{VD4} на тиристоре, когда он включён. Определить напряжения на лампе – U_{EL1} . Результаты занести в таблицу 2.

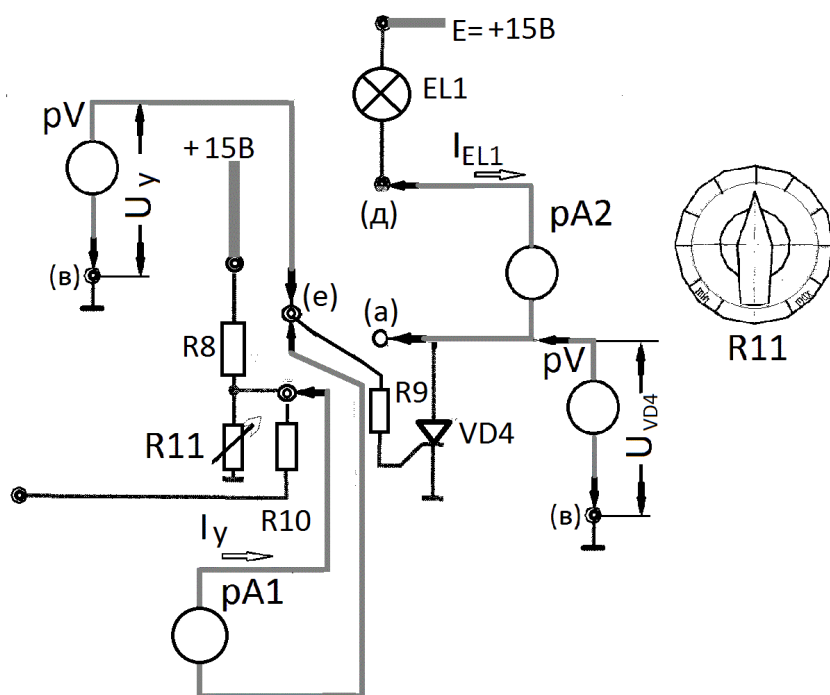


Рис. 9.

Табл. 2.

	Тиристор выключен	Тиристор включён
I_y, mA	0	
U_y, B		
I_{EL1}, mA		
U_{VD4}, B	$E = 15$	
U_{EL1}, B		

1.8. Сравнить результаты выполнения пунктов 1.3. и 1.5. с пунктом 1.7.

Сделать вывод о свойствах транзистора и тиристора

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
У1	Использование знаний о структуре и работе электрических схем на практике
У2	Измерение параметров (ток, напряжение мощность и т.д.) с помощью приборов
У4	Демонстрировать правильность сборки электрических схем

34	Перечисление методов измерения параметров электрических цепей с помощью измерительных приборов
----	--

Критерии оценки:

За выполнение работы и её задания ставится - «зачёт», иначе - «незачёт».

За ответы на контрольные вопросы ставится оценка:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если его ответ без ошибок,
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он допустил не более двух ошибок,
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он допустил три ошибки,
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он допустил более трёх ошибок.

Время выполнения: 2 часа

Контрольная работа:

Текст задания:

Вариант 1

1. Назначение электрических реле и их общий состав.
2. Герконовое реле (рис.) с описанием принципа работы.
3. Релейно-контактная схема «логической функции – И» (рис.) с описанием принципа работы.
4. Схема электромагнитного реле времени с диодом (рис.).
5. Магнитный усилитель с трёх стержневым магнитопроводом (рис.). с описанием принципа работы.
6. Струйный гидро-(пнеumo) усилитель (рис.) с описанием принципа работы.

Вариант 2

1. Устройство и работа поляризованного электромагнитного реле (рис.).
2. Биметаллическое тепловое реле (рис.).
3. Релейно-контактная схема «логической функции – ИЛИ» (рис.) с описанием принципа работы.
4. Схема электромагнитного реле времени с резистором и конденсатором (рис.).
5. Схема транзисторного усилителя с общей базой (рис.).
6. Назначение и виды стабилизаторов. Методы стабилизации.

Вариант 3

1. Сравнивающий элемент электромагнитных реле (рис.).
2. Устройство и работа поляризованного электромагнитного реле (рис.).

3. Релейно-контактная схема «логической функции – ИЛИ-НЕ» (рис.) с описанием принципа работы.
4. Бесконтактные транзисторные реле (рис.).
5. Схема транзисторного усилителя с общим коллектором (рис.).
6. Виды элементов, применяемых при параметрическом методе стабилизации.

Вариант 4

1. Исполнительный элемент электромагнитных реле (рис.).
2. Релейно-контактная схема «самоблокировки (память)» (рис.) с описанием принципа работы.
- Релейно-контактная схема «логической функции – И-НЕ» (рис.) с описанием принципа работы.
3. Назначение и виды усилителей.
4. Схема транзисторного усилителя с общим эмиттером (рис.).
5. Схема стабилизатора напряжения на бареттере (рис.). с описанием принципа работы.
6. Схема компенсационного стабилизатора давления (рис.) с описанием принципа работы.

Вариант 5

1. Устройство и работа нейтрального электромагнитного реле (рис.).
2. Релейно-контактная схема «взаимоблокировки» (рис.) с описанием принципа работы.
3. Реле времени – назначение и виды.
4. Виды электрических усилителей.
5. Назначение и виды гидравлических и пневматических усилителей.
6. Схема стабилизатора напряжения на стабилитроне (рис.). с описанием принципа работы.

Вариант 6

1. Воспринимающий и преобразующий элементы электромагнитных реле.
2. Релейно-контактная схема «блокировки последовательности срабатывания» (рис.) с описанием принципа работы.
3. Схема электромагнитного реле времени с резистором (рис.).
4. Магнитный усилитель дроссельного типа (рис.). с описанием принципа работы.
5. Золотниковый гидро (пнеumo) усилитель (рис.) с описанием принципа работы.
6. Схема феррорезонансного стабилизатора напряжения (рис.). с описанием принципа работы.

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
---	---------------------------------------

32	Указание применения технических средств, используемых в системах автоматики
33	Объяснение работы элементов в электрических цепях систем автоматики

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (процент правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100	5	Отлично
75– 89	4	Хорошо
60– 74	3	Удовлетворительно
менее 60	2	Неудовлетворительно

Время выполнения: 2 часа

4 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: дифференцированный зачёт.

Задание для дифференцированного зачёта

Дать развёрнутые ответы на вопросы предложенные преподавателем, например:

- 1) Принцип построения схем автоматизации
- 2) Принцип работы схемы нереверсивного магнитного пускателя
- 3) Принцип работы схемы реверсивного магнитного пускателя
- 4) Способы торможения асинхронных электродвигателей
- 5) Принцип работы схемы динамического торможения асинхронного электродвигателя
- 6) Принцип работы схемы динамического торможения электродвигателя постоянного тока
- 7) Структура системы автоматического контроля (САК) и назначение её отдельных частей
- 8) Назначение и виды сигнальных устройств САК
- 9) Сортировка изделий с помощью САК в зависимости от заданных значений контролируемых параметров
- 10) Виды и свойства Систем автоматического регулирования (САР)
- 11) Законы регулирования
- 12) Структура САР
- 13) Назначение и состав системы автоматического управления (САУ)
- 14) Принцип работы САУ
- 15) Назначение следящей системы управления (ССУ) и её структура
- 16) Принцип работы ССУ

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
31	Перечисление состава и видов автоматических систем и описывать принцип их работы
32	Указание применения технических средств, используемых в системах автоматики
33	Объяснение работы элементов в электрических цепях систем автоматики

Критерии оценки:

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (процент правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100	5	Отлично

75– 89	4	Хорошо
60– 74	3	Удовлетворительно
менее 60	2	Неудовлетворительно

Время выполнения: 2 часа

5 СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основные источники

- 1 Акулич, Н.В. Технология машиностроения [Текст]: учебное пособие / Н.В. Акулич. - Ростов н/Д:Феникс, 2015, -395с. :ил (СПО).
- 2 Павлов, Ю.А. Основы автоматизации производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.А. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский Дом МИСиС, 2017. — 280 с. — 978-5-90846-78-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71666.html>

Дополнительные источники

- 1 Шишмарев, В.Ю. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Текст]: учебник / В.Ю. Шишмарев. – Ростов н/д: Феникс, 2017. – 447 с.: ил. – (Высшее образование).
- 2 Логические структурные схемы для подготовки специалистов машиностроительного производства [Текст]: учебное пособие / В.В. Лунев, А.К. Мусолин, А.Г. Схиртладзе. - Старый Оскол: 2018. - 296с.
- 3 Схиртладзе, А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 459 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37830.html>
- 4 Периодические издания:
Автоматизация в промышленности [Текст]: ежемесячный научно-технический и производственный журнал /Учредители: Университет новых информационных технологий управления при ФГБУН; институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН М.: 2014-2018.

6 КРИТЕРИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОЦЕНКИ ПО КАЖДОМУ ОЦЕНОЧНОМУ СРЕДСТВУ

Пример 1.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту,
..... оценка «хорошо»
-
..... оценка «удовлетворительно»
-
..... оценка «неудовлетворительно»
-
.....

Здесь в критериях подробно описываются основные показатели оценки знаний и умений.

Пример 2.

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

«5» - ____ баллов

«4» - ____ баллов

«3» - ____ баллов

«2» - ____ баллов

Пример 3.

Универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (процент правильных ответов и (или) принятых решений)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100	5	Отлично
75– 89	4	Хорошо
60– 74	3	Удовлетворительно
менее 60	2	Неудовлетворительно

7 КОДИФИКАТОР КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

<i>№ п/п Код оценочн ого средств а</i>	<i>Тип оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>
1.	Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путём игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат
2.	Кейс-задача	Учебный материал подаётся студентам в виде проблем (кейсов), в которых обучающимся предлагается осмыслить реальную профессиональную ситуацию для решения данной проблемы. Знания приобретаются в результате активной и творческой работы: самостоятельного осуществления целеполагания, сбора необходимой информации, её анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотезы, выводов, заключения, самоконтроля процесса получения знаний и его результатов.	Задания для решения кейс - задачи
3.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам / разделам дисциплины или профессионального модуля
4.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определённого типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
5.	Круглый стол, дискуссия, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, диспута, дебатов
6.	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплин, в профессиональном модуле.	Структура портфолио
7.	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения	Тема групповых и/или индивидуальных проектов

		обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	
8.	Расчётно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определённой методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчётно-графической работы
9.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определённой темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё.	Темы рефератов
10.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определённой темы.	Темы докладов, сообщений
11.	Тест	Средство контроля, направленное на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по дидактическим единицам дисциплины или профессионального модуля. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся	Фонд тестовых заданий
12.	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы.	Тематика эссе
13.	Практическая работа (практическое задание)	Это задания, с помощью которых у учащихся формируются и развиваются правильные практические действия.	Виды: наблюдение, измерение, опыт, конструирование и др. задания для практических работ
14.	Лабораторная работы	Это проведение учащимися по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений.	Часть работы, которая оценивает полученные знания и умения
15.	Отчёт по практике	Средство контроля, позволяющая обучающемуся продемонстрировать обобщённые знания, умения и практический опыт, приобретённые за	Виды работ и задания на учебную и производственную практику

		время прохождения учебной и производственной практик. Отчёты по практикам позволяют контролировать в целом усвоение ОК и ПК обозначенных в ОПОП.	
16.	Задание на ВКР (дипломный проект, дипломная работа)	Перечень основных вопросов, которые должны быть раскрыты в работе, а также указания на основные информационные источники.	ВКР СПО
17.	Опрос	Средство контроля знаний, полученных на занятии	Список вопросов по теме/темам дисциплины, или профессионального модуля
18.	Перечень вопросов (для экзамена, зачёта)	Средство самоконтроля знаний, полученных в результате изучения дисциплины, профессионального модуля	Список вопросов
19.	Перечень заданий (для экзамена, зачёта)	Средство контроля умений, практического опыта полученных в результате изучения дисциплины, профессионального модуля	Список заданий

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Качковский Юрий Валентинович, Заведующий методическим кабинетом	30.07.24 14:58 (MSK)	Простая подпись
	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Савельева Ольга Викторовна, Зам. директора РССК «РГРТУ» по УР	31.07.24 10:53 (MSK)	Простая подпись
УТВЕРЖДЕНО	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Цинарева Тамара Алтыбаевна, Директор РССК «РГРТУ»	31.07.24 12:55 (MSK)	Простая подпись