

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НОВООСКОЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08. ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ**

**Специальность 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном  
комплексе (АПК)**

**2025 г.  
г. Новый Оскол**

**Организация-разработчик: ОГАПОУ «Новооскольский колледж»**

**Разработчик:**

Преподаватель

ОГАПОУ «Новооскольский колледж» /  / М.С.Пупынин

Рассмотрена

Предметно- цикловой комиссией ОГАПОУ «Новооскольский колледж»

Протокол № 1 от 28.08.2025 года

Председатель ПЦК Ярных Е.А.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Содержание	Стр.
1.	Общая характеристика рабочей программы дисциплины ОП.08.Основы автоматике	4
1.1.	Цель и место дисциплины ОП.08.Основы автоматике в структуре образовательной программы	4
1.2.	Планируемые результаты освоения дисциплины ОП.08.Основы автоматике	4
2.	Структура и содержание дисциплины ОП.08.Основы автоматике	12
2.1.	Трудоемкость освоения дисциплины ОП.08.Основы автоматике	12
2.2.	Содержание дисциплины ОП.08.Основы автоматике	13
2.3.	Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)	18
3.	Условия реализации дисциплины ОП.08.Основы автоматике	18
3.1.	Материально-техническое обеспечение	18
3.2.	Учебно-методическое обеспечение	18
4.	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины ОП.08.Основы автоматике	20
4.1.	Комплект оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации	20

# 1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08.ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ

## 1.1 Цель и место ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08.ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель дисциплины ОП.08.Основы автоматике: выработка знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения расчетов и измерений основных параметров электрических и магнитных цепей с применением законов электротехники, основ теории электрических машин, чтения принципиальных электрических и монтажных схем.

Дисциплина ОП.08.Основы автоматике включена в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы по специальности 35.02.08. Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

## 1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины ОП.08.Основы автоматике. Результаты освоения дисциплины ОП.08.Основы автоматике соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины ОП.08.Основы автоматике обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
<b>ОК.01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план;	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).		
<b>ОК.02</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	-
<b>ОК.09</b> Пользоваться профессиональной документацией на	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной		

государственном и иностранном языках	тематике на государственном и иностранном языках		
<p><b>ПК</b> <b>1.1</b> Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования.</p>	<p>производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике; подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок; проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства; читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше</p>	<p>правила технической эксплуатации электроустановок правила охраны труда на рабочем месте основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве; принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства; назначение светотехнических и электротехнологических установок; назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения;</p>	<p>монтажа и наладки электрооборудования сельскохозяйственных предприятий; эксплуатации электрооборудования сельскохозяйственных предприятий;</p>
<p>ПК 1.2. Способен обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте</p>	<p>вести техническую документацию в рамках эксплуатации АСУ пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой осуществлять надзор за применяемыми технологиями производства работ и соблюдением правил</p>	<p>технические эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования технология автоматической обработки информации схема</p>	

	<p>безопасности контролировать соблюдение исполнителем работ требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда выполнять работы по восстановлению работоспособности оборудования</p>	<p>питания АСУ диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования</p>	
<p>ПК 1.3. Способен осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудовани я, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственно м объекте</p>	<p>формировать сетевые графики проведения технического обслуживания, ремонта и контроля технического состояния электрооборудования, средств автоматики, автоматизированных и роботизированных систем; рассчитывать плановые показатели выполнения работ по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;</p>	<p>методы расчета экономической эффективности технологических операций по монтажу, настройке испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; сменные показатели выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; требования к качеству выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; методы планирования, контроля и оценки</p>	

	<p>контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации</p>	<p>качества выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации</p>	
<p>ПК 2.1. Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия</p>	<p>рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях; рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства; безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте;</p>	<p>сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии; технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабельных линий; методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты</p>	

		высоковольтных и низковольтных линий; правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства.	
ПК 2.2. Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем	готовить исходные данные для проведения анализа потребления электрической энергии и мощности соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности обрабатывать массивы статистических данных, экономических показателей в соответствии с поставленной задачей, анализировать, интерпретировать, оценивать полученные результаты и обосновывать выводы	методы прогнозирования энергопотребления, рынка электрической энергии, исследования и анализа результатов энергосбытовой деятельности основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций структура электропотребления по обслуживаемым потребителям, величине присоединенной мощности и уровням напряжения присоединенных к передающей сети приемников электрической энергии	
ПК3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и	использовать электрические машины и аппараты; использовать средства автоматики;	элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности и	

<p>ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии</p>	<p>проводить техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий; осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок; осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства;</p>	<p>технико-экономической эффективности; систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства</p>	
<p>ПК 3.2. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии</p>	<p>выявлять дефекты, определять причины неисправности; определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой анализировать</p>	<p>диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей способы организации и практического ремонтного обслуживания технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные</p>	

	<p>статистику отказов оборудования применять в работе требования нормативной документации оперативно принимать и реализовать решения по эксплуатации закрепленного оборудования соблюдать требования безопасности при производстве работ выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы</p>	<p>особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования</p>	
<p>ПК 3.3. Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственных предприятиях</p>	<p>выполнять монтаж, техническое обслуживание, диагностику, настройку и испытания узлов и агрегатов автоматизированных систем, мехатронных и робототехнических устройств и систем проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, деталей, узлов, агрегатов и оборудования; рассчитывать плановые показатели выполнения работ по техническому</p>	<p>методы расчета экономической эффективности технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; сменные показатели выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;</p>	

	<p>обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике, электрооборудования, средств автоматизации и роботизации</p>	<p>требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации</p>	
--	--	---	--

--	--	--	--

## 2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08.ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ

### 2.1. Трудоемкость освоения ОП.08.ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ

Вид учебной работы	Объем часов	I семестр	II семестр
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>		<b>68</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>		<b>68</b>
в том числе:			
лекции	34		34
практические занятия	34		34
контрольные работы	-		
дуальное обучение (всего)	-		
учебная практика	-		
производственная практика	-		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-		
Консультации	-		
Итоговая аттестация в форме комплексного диф.зачета			

### 2.2. Содержание ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08.ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ

№ занятия	Наименование разделов профессионального модуля, тем и занятий по МДК	Обязательная учебная нагрузка		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент		Материальное и информационное обеспечение занятий
		Объем ак. Ч	Вид учебной деятельности	ОК	ПК	
	<b>РАЗДЕЛ 1. Автоматика</b>					
	<b>Тема 1. Основные понятия и определения в автоматическом управлении</b>					

<p><b>Определение понятий: автоматизированные системы управления (АСУ)</b>  1. Системы автоматического управления (САУ)  2. Системы автоматического регулирования (САР)</p>	2	Урок изучения нового материала ( Урок-входного контроля знаний	ОК-1-8	ПК-2.1-2.3	ОИ 1 Стр. 99-106
<p><b>Функциональные блоки и функциональные схемы автоматических систем</b>  1. Обратная связь  2. Разомкнутые САУ</p>	2	Урок изучения нового материала	ОК-1-8	ПК-2.1-2.3	ОИ 1 Стр. 106
<p><b>Непрерывные и релейные САУ</b>  1. Автоматические системы стабилизации, программные и следящие системы  2. Возмущающие и управляющие воздействия</p>	2	Урок изучения нового материала	ОК-1-5	ПК-	ДИ Стр.289-296
<p><b>Примеры систем автоматического управления</b>  1. Обобщенная типовая функциональная схема САУ  2. Объект управления регулируемый параметр</p>	2	Урок изучения нового материала	ОК-1-8	ПК-2.1-2.3	ОИ 1 Стр.108
<b>Тема 2. Типовые элементы САУ</b>					
<p><b>Датчики</b>  1. Потенциометрические, индуктивные, емкостные  2. Фотоэлектрические, пьезоэлектрические, термоэлектрические, электроконтактные</p>	2	Урок изучения нового материала	ОК-1-4	ПК-2.1-2.3	ОИ 1 Стр.205 -218
<p><b>Практическое занятие № 1</b>  Первичные элементы автоматики</p>	2	Урок совершенствования знаний,	ОК-1-4	ПК-2.1-2.3	ОИ1 Стр

		умений и навыков			
<b>Практическое занятие № 2</b> Обобщенная типовая функциональная схема САУ	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-2	ПК 2.1-	ОИ1стр. 144
<b>Практическое занятие № 3</b> Типовые элементы САУ	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-8	ПК-2.1-2.3	ОИ 1 Стр
<b>Практическое занятие № 4</b> Моделирование работы линейного источника вторичного питания	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-8	ПК-2.1-2.3	ОИ 1 Стр.108
<b>Практическое занятие № 5</b> Программируемые контроллеры в энергетике.	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-2	ПК 2.1-	ОИ 1 Стр. 208-213
<b>Практическое занятие № 6</b> Схема с применением программируемого контроллера ОВЕН ПР110	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-6	ПК-2.1-	ОИ 1 Стр
<b>Усилители систем автоматики</b> 1.Электронные, магнитные 2.Электромашинные	2	Урок изучения нового материала	ОК-1-8	ПК 2.1-	ОИ 12 . стр
<b>Переключающие устройства</b> 1.Реле, контакторы 2.Магнитные пускатели	2	Урок изучения нового	ОК-1-6	ПК-2.1-	ОИ 1 СТР

			материал а			
	<b>Исполнительные устройства</b> 1.Электромагниты, двигатели постоянного и переменного тока 2.Шаговые двигатели	2	Урок изучения нового материал а	ОК 1-3	ПК 2.1-	ОИ 1 стр
<b>Тема 3.</b> <b>Программируемые логические контроллеры (ПЛК)</b>						
	<b>Структура ПЛК</b> 1.Программируемые логические контроллеры. 2.Описание, применение в энергетике Типовые схемы подключения.	2	Урок изучения нового материал а .	ОК 1-2	ПК 2.1- 2.2	ОИ 1. Стр.238
	<b>Типовые схемы подключения</b> 1.Поддержка промышленных протоколов Modbus 2.Поддержка протоколов тепло- и электросчетчиков	2	Урок изучения нового материал а	ОК-1-6	ПК-2.1-	ОИ 1. Стр.248-49
	<b>Контроллеры для систем автоматизации</b> 1.Частотные преобразователи - виды, отличия и особенности 2. Датчики температуры. Виды и принцип действия.	2	Урок изучения нового материал а .	ОК-1-6	ПК-2.1-	ОИ1 стр 269
	<b>Практическое занятие №7</b> Программирование контроллера Siemens LOGO!	2	Урок совершен ствовани я знаний, умений и навыков	ОК-1-6	ПК-2.1-	ОИ1 стр 269
<b>Тема 4. Типовые схемы автоматического управления</b>						
	<b>Практическое занятие №8</b> Программирование контроллера ОВЕН.	2	Урок совершен ствовани я знаний, умений и навыков	ОК-1-3	ПК-2.1-	ОИ. 2 стр.226
	<b>Структурные схемы САУ</b> 1.Типы регуляторов 2.Понятие устойчивости СА	2	Урок изучения нового	ОК-1-6	ПК-2.1-	ОИ. 2 стр.226

		материал а			
<b>Показатели качества работы САУ</b> 1.Анализ устойчивости замкнутой системы 2.Критерии устойчивости САУ	2	Урок изучения нового материала	ОК-1-8	ПК 2.1-	ОИ.2. стр.238
<b>Типовые схема замкнутого и разомкнутого регулирования.</b> 1.Регулирование по разомкнутому циклу 2.Регулирование по замкнутому циклу	2	Урок изучения нового материала .	ОК-1-8	ПК-2.1	Интернет ресурс 2
<b>Системы автоматической стабилизации</b> 1.Объект без регулирования 2.Регулирование по комбинированному принципу	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-2	ПК 2.1-2.2	ОИ 2. Стр.112-142
<b>Тема 5 Автоматика и телемеханика в энергетике</b>					
<b>Практическое занятие №9</b> Схема асинхронного электропривода с использованием типовой панели управления	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-6	ПК-2.1-2.3	ОИ 1 Стр 3-5
<b>Практическое занятие №10</b> Компьютерное моделирование САУ	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-4	ПК-3.1-3.2	ОИ 1 Стр 5-9
<b>Практическое занятие №11</b> Показатели качества работы САУ Оптимальные процессы регулирования	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-2	ПК-2.1-2.3	ДИ Стр 9-15
<b>Практическое занятие №12</b> Организация работ по ТО электрооборудования электроприводов	2	Урок совершенствования знаний,	ОК-1-4	ПК-2.1-2.3	ОИ 1стр 20-

			умений и навыков			
	<b>Практическое занятие №13</b> Исследование режимов работы асинхронного двигателя	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-2	ПК-3.1-3.2	ОИ 1стр 20-
	<b>Практическое занятие №14</b> Исследование режимов работы синхронного двигателя	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-7	ПК-3.1-3.2	ОИ 1 Стр.100-110
	<b>Практическое занятие №15</b> Датчики движения	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-2	ПК-2.1-2.3	Интернет ресурс 2
	<b>Практическое занятие №16</b> Оценка уровня автоматизации производственного оборудования	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК 1-6	ПК-2.1-2.3	ОИ 1стр.61-65
	<b>Практическое занятие №17</b> Классификация датчиков и контрольно-измерительных приборов по принципу работы и назначению	2	Урок совершенствования знаний, умений и навыков	ОК-1-8	ПК-2.1-2.4	Интернет ресурс 2
	<b>Потери мощности и энергии в установившемся и переходных режимах электропривода</b> 1. Коэффициент полезного действия и коэффициент мощности электропривода 2. Энергосбережение в электроприводе	2	Урок изучения нового материала	ОК 1-6	ПК-2.1-2.4	ОС1. стр 129-140

	<b>Работы по эксплуатации и техническому обслуживанию систем автоматизации</b> 1. Оптимизация работы электрооборудования 2. Меры безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании автоматических систем	2	Урок изучения нового материала	ОК-1-4	ПК-2.1-2.4	ОИ 1 Стр.244-246
	<b>Курсовая работа (проект)</b>	-				
	<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b>	-				
	<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b>	-				
	<b>Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет</b>					
	<b>Всего:</b>	<b>68</b>				

**2.3. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)**

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08.ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

№ п/п	Материально-техническое обеспечение занятий
1	2
1.	ПК, программное обеспечение, проектор, презентации по изучаемой теме.
2.	ПК, программное обеспечение, проектор, интерактивные плакаты и схемы.
3.	ПК, программное обеспечение, инструкционные карты.
4.	Карточки-задания.
5.	Тестовый опрос.
6.	Ситуационные задачи.
7.	ПК, программное обеспечение.
8.	Периодические издания по изучаемой теме.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

###### **Основная**

1.Пищухина, Т. А. Основы автоматического управления : учебно-методическое пособие для СПО / Т. А. Пищухина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 93 с. — ISBN 978-5-4488-0624-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92133>

Федотов, А. В. Основы автоматического управления : учебное пособие для СПО / А. В. Федотов. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 165 с. — ISBN 978-5-4488-0798-5, 978-5-4497-0460-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/93073>

#### **Дополнительная**

1.Шуваев, В. Г. Основы автоматического управления и автоматизация измерений и контроля : практикум для СПО / В. Г. Шуваев, Р. В. Ладыгин. — Саратов : Профобразование, 2022. — 86 с. — ISBN 978-5-4488-1372-6. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116272>

Основы автоматики и элементы систем автоматического управления : практикум для СПО / А. Г. Мандра, А. Н. Дилигенская, И. С. Левин, В. Н. Митрошин. — Саратов : Профобразование, 2022. — 266 с. — ISBN 978-5-4488-1401-3. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116271>

2.Бабёр, А. И. Основы автоматики : учебное пособие / А. И. Бабёр. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2022. — 84 с. — ISBN 978-985-895-016-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/125414>

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1.Контроль и оценка** раскрываются через дисциплинарные результаты, усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)</b>	<b>Формы контроля и методы оценки<sup>1</sup></b>
<b>ОК 01</b>	распознает сложные проблемные ситуации в различных контекстах; адекватно анализирует сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; оптимально определяет этапы решения задачи; потребности в информации; осуществляет поиск информации; адекватно определяет источники нужных ресурсов; разрабатывает детально план действий; правильно оценивает риски; точно оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и	Оценка эффективности и качества выполнения заданий.  Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося по результатам тестирования, индивидуального опроса

	его реализации, определяет предложения критериев оценки и рекомендации по улучшению плана	
<b>ОК 02</b>	осуществляет планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; адекватно анализирует полученную информацию, точно выделяет в ней главные аспекты; структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; адекватно интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности; адекватно применяет информационные технологии для реализации профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение. Оценка эффективности и качества выполнения заданий.
<b>ОК 09</b>	демонстрирует способность находить, воспринимать и использовать информацию на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке, полученную из печатных и электронных источников для решения стандартных коммуникативных задач с учетом особенностей социального и культурного контекста; грамотность устного и письменного изложения своих мыслей по профессиональной тематике на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение. Оценка эффективности и качества выполнения заданий.
<b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.2</b> <b>ПК 1.2</b> <b>ПК 2.1</b> <b>ПК 2.2</b> <b>ПК 3.1</b> <b>ПК 3.2</b> <b>ПК 3.3</b>	умеет использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности читать принципиальные электрические и монтажные схемы рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками собирать электрические схемы. Знает способы получения, передачи и использования электрической энергии основные законы электротехники, характеристики и параметры электрических и магнитных полей, свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических и лабораторных работ, контрольных работ.  Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий.

	<p>методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей</p> <p>принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов</p> <p>принципы выбора электрических и электронных устройств.</p>	
--	--	--

## 4.2 Контрольно-оценочные средства по дисциплине:

### 4.2.1. Входной контроль.

#### 1 вариант

К датчикам линейных и угловых перемещений не относятся:

- Реостатный датчики
- Звуковые датчики
- Емкостные датчики
- Электромагнитные датчики
- Оптические датчики

#### 2 вариант

К датчикам технологических параметров не относятся:

- Первичные механические преобразователи
- Датчики линейных и угловых перемещений
- Датчики аналоговых параметров
- Датчики дискретных параметров
- Датчики силы

#### 3 вариант

Контактный датчик - это

- Два контакта срабатывающие при изменении скорости объекта
- Два контакта срабатывающие при изменении ускорения объекта
- Два контакта срабатывающие при перемещении объекта
- Контакты, срабатывающие при определенном положении объект

#### 4 вариант

Элементы автоматики-

- это отрасль науки и техники об управлении различными процессами и контроле их протекания, осуществляемыми без непосредственного участия человека.
- элемент, в котором входная и выходная величины имеют одинаковую физическую природу, но преобразуются в количественном отношении. Эффект усиления получается в результате использования энергии источника питания
- это части устройства автоматической системы управления, в которых происходят качественные или количественные преобразования физических величин.

### 1.2.2. Текущий контроль.

#### ВАРИАНТ 1

Выберите правильный ответ:

- 1) Из каких основных этапов состоит производственный процесс?

изготовление заготовок деталей;  
сборка и испытание агрегатов и машин.

Б) занимается продажей изделий;

Эталон ответа: А) +; Б) -; В) +

2) Что такое технологический процесс?

А) функциональный блок, с помощью которого осуществляется ввод в устройство управления.

Б) часть производственного процесса, которая связана с механической и термической обработкой или со сборкой изделия.

В) подсистема, на которую в соответствии заданными условиями оказывается целенаправленное воздействие.

Эталон ответа: А) -; Б) +; В) -;

3) Трудоемкость - это ...

время, затраченное рабочим на выполнение операции;

время отдыха рабочего.

Б) месячная норма выработки;

Эталон ответа: А) +; Б) -; В) -;

4) Какова роль автоматизации в технологических процессах в производстве машин?

заставляет работать все население; Б) не имеет значения;

рост производительности труда;

Г) сокращение численности работающих.

Эталон ответа: А) -; Б) -; В) +; Г) +;

5) Автоматизацией управления называют ...

замену труда человека в операциях управления работой автоматов;  
установкой телефона.

Б) подключение к Интернету;

Эталон ответа: А) +; Б) -; В) -;

## ВАРИАНТ 2

6) Автоматизированной системой называют ...

А) работают только люди;

Б) система, в которой автоматизирована только часть операций, а другая часть выполняется людьми;

В) работают только автоматы.

Эталон ответа: А) -; Б) -; В) +;

7) Перечислите автоматические системы.

А) сигнализация;

Б) блокировка и защита;

В) соблюдение инструкций.

Эталон ответа: А) -; Б) +; В) -;

8) Каково основное назначение датчиков?

А) служит энергией питания для ЭВМ;

Б) служит для автоматического отключения системы питания;

В) служит для измерения механических, тепловых, оптических и других величин.

Эталон ответа: А) -; Б) -; В) +;

9) Что из перечисленного ниже не относят к датчикам?

термометр;

- выключатель;
- Б) манометр;
- Г) компрессор;
- Д) трансформатор.

Эталон ответа: А) -;Б) -;В) +; Г) +;Д) + ;

### ВАРИАНТ 3

10) Чем отличается датчик от измерительного прибора?

- А) датчик передает сигнал к пульту управления;
- Б) измерительный прибор регулирует физическую величину;
- В) ни чем ни отличаются.

Эталон ответа: А) +;Б) -;В) -;

11) Преобразователи бывают ...

- контактные;
- релейные;
- Б) бесконтактные;
- Г) тепловые.

Эталон ответа: А) -;Б) -;В) +;Г) + ;

12) Усилитель предназначен ...

- А) для преобразования переменного тока одного напряжения в переменный ток другого напряжения;
- Б) для преобразования слабого сигнала от датчика;
- В) для повышения количества теплоты в производственном помещении.

Эталон ответа: А) -;Б) +;В) -;

13) Важнейшим модулем ЭВМ является ...

- дисковод;
- оперативное запоминающее устройство.
- Б) Интернет;

Эталон ответа: А) -;Б) -;В) +;

14) Алгоритм - это ...

- А) программа знания свойств материалов;
- Б) конечная последовательность однозначных правил, однозначно определяемых исходными данными;
- В) программа выявления дефекта материала.

Эталон ответа: А) -;Б) + ;В) - ;

15) Числовое программное управление - это ...

- А) управление рабочими органами при обработке заготовки по управляющей программе;
- Б) блок связи с технологическим оборудованием;
- В) память для хранения программ.

Эталон ответа: А) +;Б) -;В) -;

### ВАРИАНТ 4

16) Какие требования предъявляют к гибким производственным системам?

- интенсификация и автоматизация, технологическая операция;
- внедрение ручного труда.
- Б) координация процессов выполнения операций;

Эталон ответа: А) -;Б) +;В) -;

17) Какие из перечисленных работ выполняют роботы 1-ой группы?

сборка деталей;

разгрузочно-погрузочные операции.

Б) окраска;

Эталон ответа: А) + ;Б) -;В) -;

18) Какие из перечисленных работ выполняют роботы II - ой группы?

А) сварка деталей;

Б) транспортно-складские операции;

В) погрузочно-разгрузочные операции.

Эталон ответа: А) -;Б) -;В) +;

19) Что такое промышленный робот?

автоматическая машина, управляемая программой;

микропроцессор.

Б) ЭВМ;

Эталон ответа: А) +;Б) -;В) -;

20) Какие устройства располагаются на нижнем уровне современных интегрированных систем?

А) унифицированные каналы связи;

Б) устройства сбора, регистрации и подготовки данных;

В) устройства передачи данных;

Г) устройства обработки информации;

Эталон ответа: А) -;Б) +;В) -;Г) - ;

#### **4.2.3. Промежуточный контроль.**

### **Вариант 1**

#### **Часть 1**

При выполнении заданий этой части в бланке ответов №1 под цифрой выполняемого вами задания (1 - 16), поставьте нужную букву, которая соответствует выбранному вами ответу.

**1. На какие группы не подразделяются указывающие и регистрирующие устройства**

А) прямого преобразования

Б) следящие

В) развёртывающие и цифровые

Г) вторичного преобразования

**2. В электронных усилителях в качестве усилительных приборов не используются**

А) электронные лампы

Б) транзисторы

В) тиристоры

Г) тиратроны

**3. Какой из стабилизаторов напряжения является простейшим**

А) газовый стабилизатор

Б) стабилизатор постоянного напряжения

В) стабилизаторы переменного тока

Г) феррорезонансный стабилизатор

**4. Электромагнитное реле сконструировал**

А) М.В. Ломоносов

Б) А.С. Попов

В) П.Л.Шиллинг

Г) П.А. Молчанов

**5. Дайте определение понятию: то, что было ранее известно о ходе происходящего процесса**

А) сообщение

Б) информация

В) сигнал

Г) телесигнализация

**6. Эти запоминающие устройства выполняют запись и хранение произвольной двоичной информации, в цифровых системах хранят массивы обрабатываемых данных и программы, определяющие процесс текущей обработки информации.**



- А) 220 В                                      Б) 230 В                                      В) 240В                                      Г) 225 В

**С2. Решите задачу**

Определить коэффициент возврата переключающего устройства, имеющего

$$X_{от} = 37,5 \quad X_{ср} = 64,8$$

- А) 0,57      Б) 0,23      В) 1,0      Г) 0,82

**С3.** Произвести вычитание двоичных чисел в двоичной системе счисления

$$10101,101 - 1010,010$$

- А) 1011,011                      Б) 1101,101                      В) 1000,111                      Г) 1100,110

**С4. Решите задачу**

Сопротивление проволоки длиной 1 км равно 5,6 Ом. Определить напряжение на каждом участке проволоки длиной 100 м, если сила тока в ней 7 мА

- А) 4,2 мВ                                      Б) 3,9 мВ                                      В) 3,5 мВ                                      Г) 4,4 мВ

**Вариант 2**

**Часть 1**

При выполнении заданий этой части в бланке ответов №1 под цифрой выполняемого вами задания (1 - 16), поставьте нужную букву, которая соответствует выбранному вами ответу.

**1. Назовите датчики реактивного сопротивления**

- А) индуктивные                                      Б) емкостные  
В) контактные                                      Г) термосопротивления

**2. В электронных усилителях в качестве усилительных приборов не используются**

- А) электронные лампы                                      Б) транзисторы  
В) тиристоры                                      Г) тиратроны

**3. Работа стабилизатора переменного тока зависит**

- А) частоты (и искажают формы выходного напряжения)                                      Б) фазы  
В) напряжения                                      Г) амплитуды

**4. Как называется, минимальная мощность, которую необходимо подвести к воспринимающей части, чтобы перевести реле из состояния покоя в рабочее состояние**

- А) мощность срабатывания                                      Б) рабочая мощность  
В) мощность управления                                      Г) мощность удержания

**5. На выходе этого элемента возникает логическая единица в том случае, если на всех входах элемента одновременно существуют логические единицы**

- А) инверсия                      Б) дизъюнктор                      В) конъюнкция                      Г) система

**6. Как называются запоминающиеся устройства, которые являются неотъемлемой частью цифровой аппаратуры, они выполнялись на основе ферритовых сердечников с прямоугольной петлёй гистерезиса, а в настоящее время выпускаются полупроводниковые**

- А) внешние                      Б) внутренние                      В) оперативные                      Г) постоянные

**7. Какие преобразователи проводят преобразование аналогового напряжения в его цифровой эквивалент**

- А) цифроаналоговые преобразователи ЦАП  
Б) аналого – цифровые преобразователи АЦП  
В) цифровые и аналоговые мультиплексоры АЦП, ЦАП  
Г) цифровые

**8. Спусковое устройство, которое может сколько угодно долго находиться в одном из двух (реже многих) состояний устойчивого равновесия и скачкообразно переключаться из одного состояния в другое под действием внешнего сигнала**

- А) регистр            Б) триггер            В) микропроцессор            Г) мультивибратор

**9. Часть машинного слова, состоящая из 8 бит (двоичных разрядов) используется как одно целое (слог) при обработки информации в ЦВМ**

- А) дешифратор            Б) операнды            В) селектор            Г) байт

**10. Идеальный тактовый сигнал в цифровой электронике имеет**

- А) постоянный период и 50% рабочий цикл  
Б) скоростной диапазон  
В) меньший период, чем задержка на элементе  
Г) различный период

**11. К какому элементу автоматики относится определение:** измерительным органом называется элемент, преобразующий измеряемую величину в величину другого вида, более удобного для воздействия на определённый орган автоматической или телемеханической системы.

- А) усилитель            Б) датчик            В) стабилизатор            Г) переключающее устройство

**12. Какая логическая операция реализуется с помощью схемы совпадения**

- А) НЕ            Б) И            В) ИЛИ            Г) ИЛИ – НЕ

**13. Укажите, какая связь применяется в данном случае:** обеспечивает передачу на расстояние человеческой речи от 300 до 2700 гц (3400)

- А) телеграфная связь            Б) телефонная связь  
В) факсимильная связь            Г) телевизионная связь

**14. Какая система автоматики предназначена, для передачи команды управления на включение или выключение объекта с её помощью происходит перемещение, вращение, поворот на определённый угол, закрывание или открывание**

- А) АСР            Б) АСИ(К)            В) АСУ            Г) САУ

**15. Если сопротивление  $R_1$  и  $R_2$  меньше, чем произведение, то релаксационный генератор на биполярном транзисторе будет:**

- А) не будет работать и даже не запустится  
Б) не будет правильно работать  
В) будут открыты оба транзистора  
Г) будет генерировать отличный сигнал

**16. Ампер в цепи показывает величину тока:**

- А) мгновенную  
Б) действующую  
В) максимальную  
Г) среднюю

## Часть 2

При выполнении заданий этой части необходимо решить поставленные задачи и указать правильный ответ. При решении С3 необходимо произвести математические операции.

### С1. Решите задачу

Определить чувствительность датчика температуры, если при температуре  $6^{\circ}\text{C}$  он показывает 24 Ом, при температуре  $8^{\circ}\text{C}$  показывает 32 Ом.

- А) 6                    Б) 3                    В) 2                    Г) 4

**С2. Решите задачу**

При напряжении 220 В на зажимах резистора сила тока равна 0,1 А. Какое напряжение подано на резистор, если сила тока в нём стала равной 0,05 А

- А) 100 В                    Б) 110 В                    В) 140 В                    Г) 80 В

**С3. Произвести умножение двоичных чисел в двоичной системе счисления  $1011,01 \cdot 10,11$**

- А) 11111,1111                    Б) 10111,0101                    В) 11011,1111                    Г) 10101,1010

**С4. Решите задачу**

Определить напряжение на концах стального проводника длиной 140 см и площадью поперечного сечения 0,2 мм<sup>2</sup>, в котором сила тока 250 мА

- А) 0,26 В                    Б) 0,23 В                    В) 0,20 В                    Г) 0,18 В

**Вариант 3**

**Часть 1**

При выполнении заданий этой части в бланке ответов №1 под цифрой выполняемого вами задания (1 - 16), поставьте нужную букву, которая соответствует выбранному вами ответу.

**1. Основой всех интегральных микросхем является**

- А) магнитный усилитель                    Б) дифференциальный усилитель  
В) операционный усилитель                    Г) ламповый усилитель

**2. К генераторным датчикам относятся**

- А) тахогенераторные и термоэлектрические  
Б) пьезоэлектрические и фотоэлектрические  
В) емкостные  
Г) индуктивные

**3. В каком виде стабилизатора эффект стабилизации напряжения достигается благодаря лавинообразному нарастанию обратного тока в области так называемого пробивного напряжения**

- А) газовой стабилизации  
Б) феррорезонансной стабилизации  
В) стабилизации постоянного напряжения (полупроводниковые)  
Г) стабилитрон (кремниевый полупроводниковый диод)

**4. Как называется элемент, который под воздействием управляющего сигнала производит определённые переключения в электрических цепях**

- А) усилитель                    Б) стабилизатор  
В) реле                    Г) датчик

**5. В каком логическом цифровом элементе, выходная величина будет противоположна входной**

- А) инверсия                    Б) дизъюнктор                    В) конъюнкция                    Г) система

**6. ЗУ служат для хранения информации, содержание которой не изменяется в ходе работы системы**

- А) внешние                    Б) внутренние                    В) оперативные                    Г) постоянные

**7. Эти элементы осуществляют последовательный или произвольный опрос логических состояний источников сигналов  $X_0 X_1 X_2 X_3$  и передачу опроса на выход  $Y$**

- А) цифроаналоговые преобразователи ЦАП
- Б) аналого – цифровые преобразователи АЦП
- В) цифровые и аналоговые мультиплексоры АЦП, ЦАП
- Г) цифровые

**8. Спусковое устройство, которое может сколько угодно долго находиться в одном из двух (реже многих) состояний устойчивого равновесия и скачкообразно переключаться из одного состояния в другое под действием внешнего сигнала**

- А) регистр
- Б) триггер
- В) микропроцессор
- Г) мультивибратор

**9. Электромеханическое устройство для приёма сигналов вызова**

- А) дешифратор
- Б) операнды
- В) селектор
- Г) байт

**10. Готовые микросхемы генераторов используются**

- А) они более точны
- Б) они дешевле, чем дискретное устройство
- В) они проще и точнее
- Г) их легче купить

**11. К какому элементу автоматики относится определение:** называется элемент, обеспечивающий постоянство выходной величины при изменении в заданных пределах входной величины.

- А) усилитель
- Б) датчик
- В) стабилизатор
- Г) переключающее устройство

**12. Какая логическая операция реализуется с помощью схемы разделения**

- А) НЕ
- Б) И
- В) ИЛИ
- Г) ИЛИ – НЕ

**13. Укажите, какая связь применяется в данном случае:** обеспечивает передачу на расстояние подвижных изображений

- А) телеграфная связь
- Б) телефонная связь
- В) факсимильная связь
- Г) телевизионная связь

**14. Какая система автоматики предназначена,** предназначена для регулирования производственного процесса в соответствии с заданием.

- А) АСР
- Б) АСИ(К)
- В) АСУ
- Г) САУ

**15. В каком классе устройств лучше всего использовать релаксационный генератор:**

- А) сильноточные устройства
- Б) дорогие устройства
- В) дешёвые, высокоточные устройства
- Г) дешёвые устройства, не требующие высокой точности

**16. Сопротивление R цепи переменного тока имеет потребитель электрической энергии:**

- А) проводник большой длины
- Б) электромагнит
- В) катушки
- Г) конденсатор

## Часть 2

При выполнении заданий этой части необходимо решить поставленные задачи и указать правильный ответ. При решении С3 необходимо произвести математические операции.

### С1. Решите задачу

Определить, каким должен быть коэффициент стабилизации, чтобы обеспечить изменение выходного напряжения в пределах 219 – 221 В, если напряжение на входе изменяется от 205 до 238 В.

- A) 17,6                      Б) 22,4                      В) 18,2                      Г) 26,5

**С2. Решите задачу**

При напряжении 220 В сила тока в резисторе равна 5 А. Какая сила тока будет в резисторе если напряжение, поданное на него, уменьшить в 2 раза; уменьшить до 55 В.

- A) 1,82 А                      Б) 2,34 А                      В) 1,25 А                      Г) 1,87 А

**С3.** Десятичную дробь 0,3126 перевести в двоичную систему счисления с точностью до  $2^{-4}$ , возможна небольшая ошибка, поэтому проведём проверку двоичного числа в десятичное, используя формулу разложения

$$a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{k-1} + a_k = a_1 d^{T-1} + a_2 d^{T-2} + a_3 d^{T-3} + \dots + a_{k-1} d^{T_{k-1}} + a_k d^{T-k}$$

- A) (0,0101)<sub>2</sub>                      Б) (1,0001)<sub>2</sub>                      В) (0,1111)<sub>2</sub>                      Г) (0,1101)<sub>2</sub>

**С4. Решите задачу**

Определить класс точности автоматического измерителя скорости ветра, если прибор рассчитан на измерение скорости ветра в диапазоне от 0,3 до 60 м/с. При действительной скорости ветра 16 м/с, прибор показывает 16,4 м/с

- |                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| A) абсолютная погрешность 0,4;  | относительная погрешность 2,5 |
| Приведённая погрешность 0,6,    | класс точности 2              |
| Б) абсолютная погрешность 0,6   | относительная погрешность 2,6 |
| Приведённая погрешность 0,8     | класс точности 2              |
| В) ) абсолютная погрешность 0,2 | относительная погрешность 2,0 |
| Приведённая погрешность 0,6     | класс точности 2              |
| Г) абсолютная погрешность 0,8   | относительная погрешность 2,2 |
| Приведённая погрешность 1,0     | класс точности 2              |

**Вариант 4**

**Часть 1**

При выполнении заданий этой части в бланке ответов №1 под цифрой выполняемого вами задания (1 - 16), поставьте нужную букву, которая соответствует выбранному вами ответу.

**1. Высококачественным усилителем интегральной микросхемы является**

- A) операционный усилитель                      Б) магнитный усилитель  
В) дифференциальный усилитель                      Г) ламповый усилитель

**2. Назовите элемент, преобразующий измеряемую величину в величину другого вида, более удобного для воздействия на определённый орган автоматической системы.**

- A) датчик                      Б) усилитель  
В) стабилизатор                      Г) реле

**3. Как называется мощность, которой управляет реле в процессе переключения**

- A) мощность удержания                      Б) рабочая мощность  
В) мощность управления                      Г) мощность срабатывания

**4. В каких стабилизаторах при увеличении приложенного напряжения, его нить разогревается, сопротивление нити увеличивается, в результате чего ток изменяется мало.**

- A) кремниевые полупроводниковые диоды                      Б) газовый стабилизатор  
В) феррорезонансный стабилизатор                      Г) баретты

**5. Как называют передачу на расстоянии сигналов о состоянии контролируемого объекта или установки.**

- А) сообщение                      Б) информация                      В) сигнал                      Г) телесигнализация

**6. ЗУ служат для хранения информации, содержание которой не изменяется в ходе работы системы**

- А) внешние                      Б) внутренние                      В) оперативные                      Г) постоянные

**7. Эти элементы осуществляют последовательный или произвольный опрос логических состояний источников сигналов  $X_0, X_1, X_2, X_3$  и передачу опроса на выход  $Y$**

- А) цифроаналоговые преобразователи ЦАП  
Б) аналого – цифровые преобразователи АЦП  
В) цифровые и аналоговые мультиплексоры АЦП, ЦАП  
Г) цифровые

**8. Как называется функциональное устройство, предназначенное для приёма и запоминания слова, и выполнения над словом некоторых логических преобразований**

- А) регистр                      Б) триггер                      В) микропроцессор                      Г) мультивибратор

**9. Руководящая или главная линия в системе**

- А) бит                      Б) разрядность                      В) магистральная структура                      Г)

операнды

**10. Диод называется включенным в прямом направлении, когда:**

- А) положительное напряжение приложено к электроду  
Б) электроны вспрыскиваются в Р – тип полупроводника  
В) ток течёт в диоде через анод к катоду  
Г) напряжение больше чем 0,7 В, приложено к диоду

**11. К какому элементу автоматики относится определение:** называется элемент, который под воздействием управляющего сигнала производит определённые переключения в электрических цепях.

- А) усилитель                      Б) датчик                      В) стабилизатор                      Г) переключающее устройство

**12. Какая логическая операция реализуется с помощью схемы отрицания**

- А) НЕ                      Б) И                      В) ИЛИ                      Г) ИЛИ – НЕ

**13. Укажите, какая связь применяется в данном случае:** передаёт чертежи, рисунки, текст, метеорологические карты и графические материалы

- А) телеграфная связь                      Б) телефонная связь  
В) факсимильная связь                      Г) телевизионная связь

**14. Укажите, к какому виду системы автоматики относится:** взаимодействие объекта управления и автоматического управляющего устройства, приводит к выполнению поставленной цели управления

- А) АСР                      Б) АСИ(К)                      В) АСУ                      Г) САУ

**15. Готовые микросхемы генераторов используются, так как:**

- А) они более точны, чем дискретные  
Б) дешевле дискретных устройств  
В) они проще и точнее  
Г) их легче купить, чем дискретные компоненты

**16. Чтобы получить резонанс напряжений, к катушке надо последовательно присоединить:**

- А) резистор                      Б) электромагнит                      В) конденсатор                      Г) реле

