

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 20.01.2025 07:10:25

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbe4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет технического сервиса в АПК**

ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.В.01 Автоматика

Направленность (профиль) «Технический сервис в АПК»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Технический сервис, механика и электротехника
Разработчик, к.т.н., доцент	Червенчук В.Д.

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры Технический сервис, механика и электротехника, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ПК-7	Способен организовать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования	ИД-1 _{ПК-7} Организует работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования	Знать основы цифровой электроники, принципы действия логических автоматов и их синтез по логическим таблицам истинности с целью их использования при автоматизации с целью повышения эффективности технологических процессов в АПК	Уметь по заданным таблицам истинности получать рациональные интегральные схемы логических автоматов, которые применяются при модернизации сельскохозяйственной техники и оборудования.	Владеть навыками организации работ по модернизации сельскохозяйственной техники и оборудования с использованием с использованием микропроцессоров и цифровых автоматов.
		ИД-2 _{ПК-7} Организует технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин	Знать архитектуру микропроцессорных систем автоматического управления и регулирования, методы приемки и освоения вводимых звеньев автоматики с использованием технического и программного обеспечения микропроцессорных устройств с целью эффективности технологических процессов в АПК	Уметь составлять заявки на необходимые микропроцессорные устройства для замены ими звеньев автоматики, работающих на основе устаревших механических и электромеханических устройств	Владеть навыками организации работ по модернизации систем автоматического управления и регулирования с применением микропроцессорной техники и цифровой электроники
		ИД-3 _{ПК-7} Осуществляет внедрение современных цифровых технологий в производство	Знать основы цифровых технологий и методы их внедрения в производство, с целью повышения эффективности технологических процессов в АПК	Уметь по заданным параметрам микропроцессорных устройств находить их статические и динамические характеристики, передаточные и переходные функции и на основе этих данных рассчитывать экономический эффект от замены устаревших звеньев САУ	Владеть навыками современных цифровых технологий в производстве с использованием последних достижений в области цифровой автоматики и цифровой электроники

				новыми микропроцессорны ми устройствами.	
--	--	--	--	--	--

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				препода- вателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Выборочный опрос или входное, тестирование		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
Расчетно-графическая работа*	2.1			Защита РГР		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем		Рекомендации по самостоятельному изучению тем; вопросы для самоконтроля		Опрос при защите лабораторных работ; контрольное тестирование		
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним; - по результатам самостоятельного изучения тем № 1, 2, 7	3.1	Вопросы для самоконтроля		Опрос при защите лабораторных работ; контрольное тестирование		
- по итогам изучения 1, 2 разделов	3.2			Тестирование по разделам		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4			Тестирование по темам курса. Зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов
изучения учебной дисциплины**

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Входной контроль остаточных знаний по предшествующим дисциплинам
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Расчетно-графическая работа
	Темы для углубленного и самостоятельного изучения бакалаврами ОП разделов учебной дисциплины
3. Средства для текущего контроля	Текущий контроль по результатам самостоятельного изучения тем № 1, 2, 7
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестирование по темам дисциплины.
	Зачет

2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций			Формы и средства контроля формирования компетенций	
				компетенция не сформирована	минимальный	средний		высокий
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено	Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ПК-7	ИД-1 _{ПК-7}	Полнота знаний	Знает основы цифровой электроники, принципы действия логических автоматов и алгоритмы их синтеза по логическим таблицам истинности с целью их использования при автоматизации с целью повышения эффективности технологических процессов в АПК	Не знает основ цифровой электроники, не понимает принципы действия логических автоматов и не	1. Знает основы цифровой электроники. В целом понимает принципы действия логических автоматов, но испытывает затруднение при организации работ совершенствования сельскохозяйственной техники на основе ее цифровизации. 2. Знает основы цифровой электроники. Понимает принципы действия логических автоматов и алгоритмы их синтеза по логическим таблицам истинности с целью их использования при автоматизации с целью повышения эффективности технологических процессов в АПК 3. Знает основы цифровой электроники, понимает принципы действия логических автоматов. Знает алгоритмы оптимизации сложных интегральных схем, что позволяет рационально организовать работу по совершенствованию сельскохозяйственной техники на основе внедрения микропроцессорной и цифровой техники.	Тестирование, лабораторные работы.		
		Наличие умений	Умеет по заданным таблицам истинности получать рациональные интегральные схемы логических автоматов, которые применяются при модернизации сельскохозяйственной техники и оборудования	Не умеет по заданным таблицам истинности получать рациональные интегральные схемы логических автоматов, которые применяются при модернизации сельскохозяйственной техники и оборудования	1. Умеет по заданным таблицам истинности получать интегральные схемы логических автоматов, которые применяются при модернизации сельскохозяйственной техники и оборудования. Но умения организовать работу по совершенствованию сельскохозяйственной техники на основе ее цифровизации находятся лишь на минимально допустимом уровне. 2 Умеет по заданным таблицам истинности получать рациональные интегральные схемы логических автоматов, которые применяются при модернизации сельскохозяйственной техники и оборудования. 3. Умеет по заданным таблицам истинности получать рациональные интегральные схемы логических автоматов, которые применяются при модернизации сельскохозяйственной	Тестирование, лабораторные работы.		

					техники и оборудования. Способен рационально организовать работу по совершенствованию сельскохозяйственной техники на основе внедрения микропроцессорной и цифровой техники.	
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками организации работ по модернизации сельскохозяйственной техники и оборудования с использованием микропроцессоров и цифровых автоматов.	Не владеет навыками организации работ по модернизации сельскохозяйственной техники и оборудования с использованием микропроцессоров и цифровых автоматов	1. . Владеет навыками организации работ по модернизации сельскохозяйственной техники и оборудования с использованием микропроцессоров и цифровых автоматов на уровне допустимого минимума. 2. Владеет навыками организации работ по модернизации сельскохозяйственной техники и оборудования с использованием микропроцессоров и цифровых автоматов. 3. . Владеет хорошими навыками рациональной организации работ по модернизации сельскохозяйственной техники и оборудования с использованием микропроцессоров и цифровых автоматов.	Тестирование, лабораторные работы.	
ИД-2 _{ПК-7}	Полнота знаний	Знает архитектуру микропроцессорных систем автоматического управления и регулирования, методы приемки и освоения вводимых звеньев автоматики с использованием технического и программного обеспечения микропроцессорных устройств с целью эффективности технологических процессов в АПК	Не знает архитектуры микропроцессорных систем автоматического управления и регулирования (САУ и САР), методов приемки и освоения вводимых звеньев автоматики с использованием технического и программного обеспечения микропроцессорных устройств	1. Имеет представление о структурных схемах САУ и САР. В целом понимает принципы их работы на функциональном и алгоритмическом уровне, но испытывает затруднение при определении показателей эффективности от их внедрения. 2. Знает язык структурных схем САУ и САР. Понимает принципы их работы на функциональном и алгоритмическом уровне и методы расчета эффективности от их внедрения. 3. . В совершенстве знает язык структурных схем САУ и САР. Понимает принципы их работы на функциональном и алгоритмическом уровне и методы расчета эффективности от их внедрения, что позволяет рационально организовать работу по совершенствованию сельскохозяйственной техники на основе внедрения микропроцессорной и цифровой техники.	Тестирование, лабораторные работы.	
	Наличие умений	Умеет составлять заявки на необходимые микропроцессорные устройства для замены ими звеньев автоматики, работающих на основе устаревших механических и электромеханических устройств	Не умеет составлять заявки на необходимые микропроцессорные устройства для замены ими звеньев автоматики, работающих на основе устаревших механических и электромеханических устройств	1. Умеет на основе принципиальной схемы САУ моделировать ее функциональную схему и подбирать для нее необходимый перечень микропроцессорных устройств, но при составлении заявки иногда выбирает не всегда самый рациональный перечень микропроцессорных устройств. 2. Умеет на основе принципиальной схемы САУ моделировать ее функциональную схему и подбирать для нее необходимый перечень наиболее полезных микропроцессорных устройств, 3. Умеет для достаточно сложных принципиальных схем САУ моделировать их функциональную и алгоритмическую схемы и подбирать для них оптимальный перечень наиболее полезных микропроцессорных устройств	Тестирование, лабораторные работы.	
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками организации работ по модернизации систем автоматического управления и регулирования с применением микропроцессорной	Не владеет навыками организации работ по модернизации систем автоматического управления и регулирования с применением микропроцессорной	1. Владеет навыками организации работ по модернизации систем автоматического управления и регулирования, но недостаточно знаком с номенклатурой микропроцессорных устройств, с помощью которых можно наиболее рационально модернизировать САУ. 2. Владеет навыками организации работ по модернизации систем автоматического управления и регулирования, способен находить такие микропроцессорные устройства, с помощью	Тестирование, лабораторные работы.	

			техники и цифровой электроники	техники и цифровой электроники	которых можно наиболее рационально модернизировать САУ.	
ИД-3 _{ПК-7}	Полнота знаний	Знает основы цифровых технологий и методы их внедрения в производство, с целью повышения эффективности технологических процессов в АПК	Не знает основы цифровых технологий и методы их внедрения в производство, с целью повышения эффективности технологических процессов в АПК	1. Имеет представление о методах внедрения цифровых технологий в производство, но знания о возможностях применения современной цифровой техники соответствуют лишь допустимому минимуму. 2. Знает методы внедрения цифровых технологий в производство с хорошим знанием возможностей современной цифровой техники. 3. В совершенстве знает методы внедрения цифровых технологий в производство с хорошим знанием возможностей современной цифровой техники.	Тестирование, лабораторные работы.	
	Наличие умений	Умеет по заданным параметрам микропроцессорных устройств находить их статические и динамические характеристики, передаточные и переходные функции и на основе этих данных рассчитывать экономический эффект от замены устаревших звеньев САУ новыми микропроцессорными устройствами.	Не умеет по заданным параметрам микропроцессорных устройств находить их статические или динамические характеристики, или передаточные и переходные функции	1. Умеет по заданным параметрам простых микропроцессорных устройств находить их статические или динамические характеристики, а также передаточные и переходные функции.. 2. Умеет по заданным параметрам большинства микропроцессорных устройств находить их статические или динамические характеристики, а также передаточные и переходные функции. 3. Умеет по заданным параметрам любых, в том числе и достаточно сложных, микропроцессорных устройств находить их статические или динамические характеристики, а также передаточные и переходные функции	Тестирование, лабораторные работы.	
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками внедрения современных цифровых технологий в производство с использованием последних достижений в области цифровой автоматики и цифровой электроники	Не владеет навыками внедрения современных цифровых технологий в производство с использованием последних достижений в области цифровой автоматики и цифровой электроники	1. Владеет навыками внедрения современных цифровых технологий в производство, но недостаточно знаком с номенклатурой микропроцессорных устройств, с помощью которых можно наиболее рационально модернизировать САУ и САР, входящих в АСУ ТП. 2. Владеет навыками внедрения современных цифровых технологий в производство с использованием микропроцессорных устройств, с помощью которых можно наиболее рационально модернизировать САУ и САР, входящих в АСУ ТП. 3. Владеет навыками внедрения современных цифровых технологий в производство с использованием наиболее перспективных микропроцессорных устройств, с помощью которых можно максимально повысить эффективность работы САУ и САР, входящих в АСУ ТП.	Тестирование, лабораторные работы.	

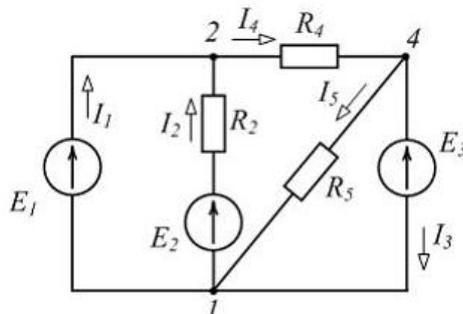
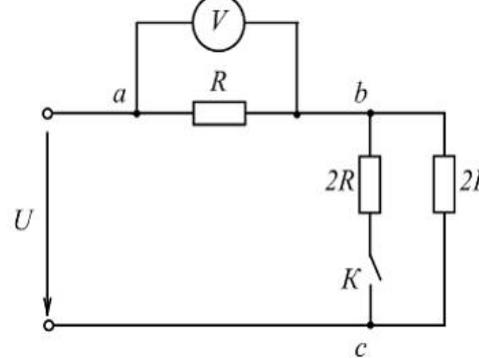
ЧАСТЬ 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ ПО ПРЕДШЕСТВУЮЩИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Входной контроль проводится в рамках практических занятий с целью выявления реальной готовности бакалавров к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины. Входной контроль проводится в форме выборочного опроса (при необходимости – в форме тестирования). Тематическая направленность входного контроля – это вопросы электротехники, как основы данной дисциплины.

Тестовые вопросы входного контроля

<p>1.</p>	 <p>В изображенной схеме при $E_1=50В$, $E_2=150В$, $E_3=200В$, $R_2=25Ом$, $R_4=50Ом$, $R_5=400Ом$ токи $I_1=-7А$, $I_2=4А$, $I_3=-8А$, $I_4=-3А$, $I_5=5А$ Мощности источников ЭДС равны, <i>Вт</i> 1)1600 2)-350 3)600 Установите соответствие между указанными мощностями и источниками ЭДС схемы</p> <p>Укажите соответствие для каждого нумерованного элемента задания</p> <p><input type="checkbox"/> E_3 <input type="checkbox"/> R_2 <input type="checkbox"/> E_1 <input type="checkbox"/> E_2</p>
<p>2.</p>	 <p>На изображенной схеме (см. рисунок) напряжение $U=120В$. После замыкания ключа K вольтметр показывает ____ <i>В</i>.</p> <p>Введите ответ</p> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin-left: 20px;"></div>

3.

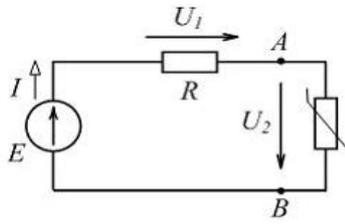


Рис. 1

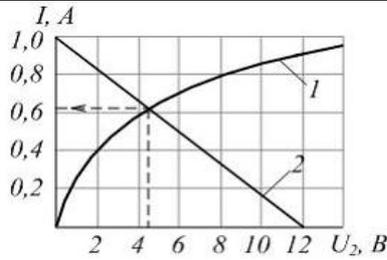


Рис. 2

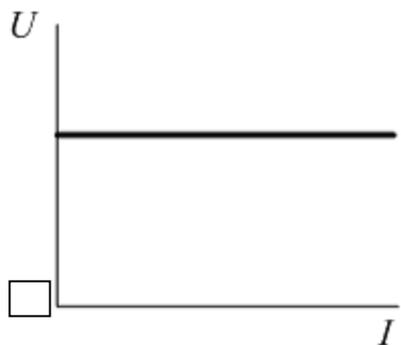
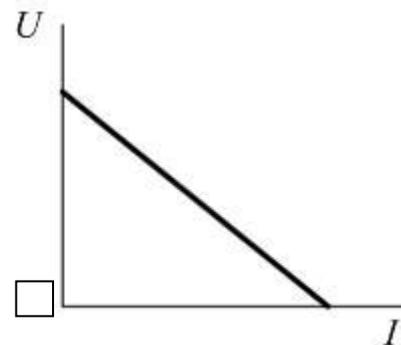
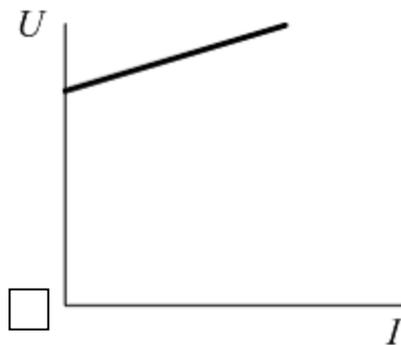
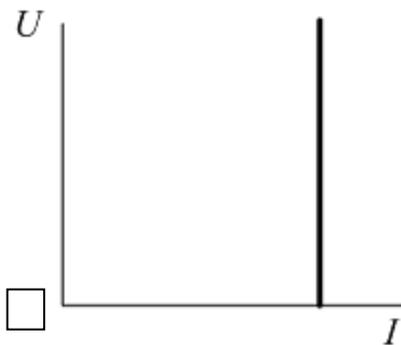
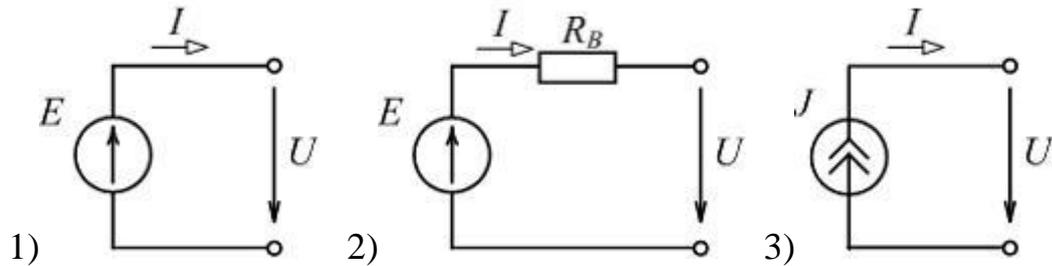
Для изображенной схемы (Рис.1) с $E=12В$, $R=12Ом$ на рис.2 построены вольтамперная характеристика нелинейного элемента (кривая 1) и внешняя характеристика активного двухполюсника (прямая 2) по уравнению $U_2=E-RI$. Рассеиваемая в сопротивлении R мощность P_1 равна ____ Вт

(Ответ введите с точностью до десятых.)

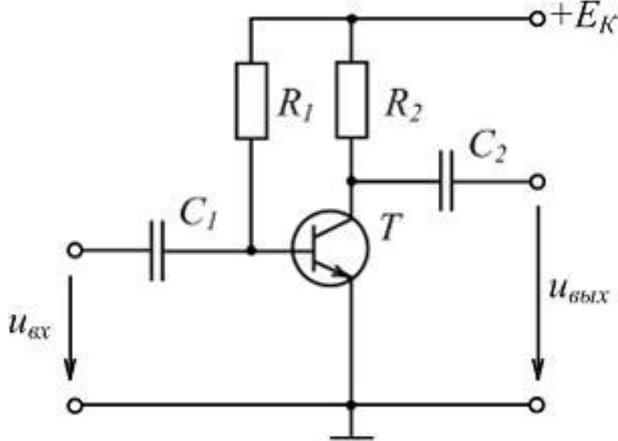
Введите ответ

4.

Установите соответствие между схемой замещения источника и его внешней характеристикой



5.



В схеме усилительного каскада резистор R_2 служит для ...

- температурной стабилизации режима работы транзистора
- обеспечения требуемой работы транзистора в режиме покоя
- задерживания постоянной составляющей входного сигнала
- создания выходного напряжения

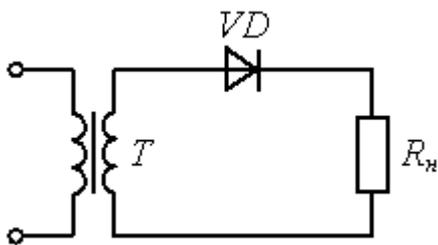
6.



На рисунке приведено условное обозначение ...

- выпрямительного диода
- варикапа
- стабилитрона
- триодного тиристора

7.



На рисунке приведена схема ...

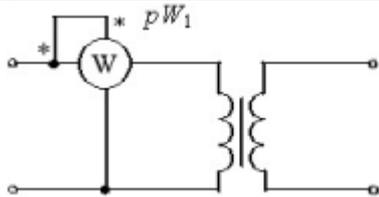
- двухполупериодного выпрямителя
- транзисторного усилителя
- однополупериодного выпрямителя
- стабилизатора напряжения

8.

Приведенной таблице истинности соответствует схеме...

x_1	x_2	y
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

9.	<p>Если действующее значение ЭДС в катушке со стальным сердечником равно E, то, пренебрегая рассеянием и активным сопротивлением катушки, амплитуда магнитной индукции B_m равна...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> $\frac{E}{\omega f S}$ <input type="radio"/> $4,44\omega f S$ <input type="radio"/> $\frac{E}{4,44\omega f S}$ <input type="radio"/> $\frac{4,44\omega f S}{E}$
10.	<p>Для подведения постоянного напряжения к обмотке возбуждения ротора синхронной машины используется...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> коллектор, набранный из пластин <input type="radio"/> полукольца <input type="radio"/> три контактных кольца <input type="radio"/> два контактных кольца
11.	<p>Если асинхронный двигатель подключен к трехфазной сети частотой 50 Гц и вращается с частотой вращения 3000 об/мин, то он имеет количество полюсов-...</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> два <input type="radio"/> шесть <input type="radio"/> три <input type="radio"/> пять
12.	<p>В опыте холостого хода трансформатора показание ваттметра pW_1 равно...</p>

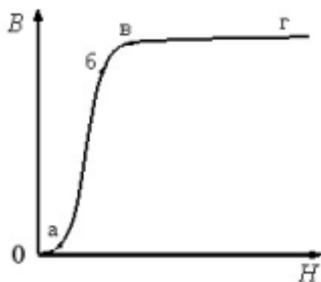


- нулю
- суммарным потерям в трансформаторе
- потерям в обмотках
- потерям в магнитопроводе

13. Величина магнитной проницаемости μ_a используется при описании...

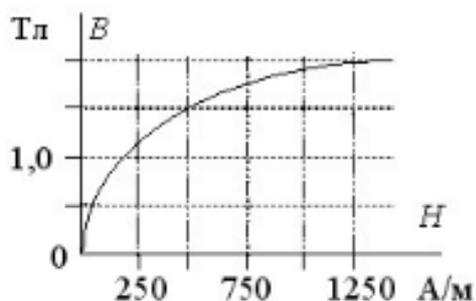
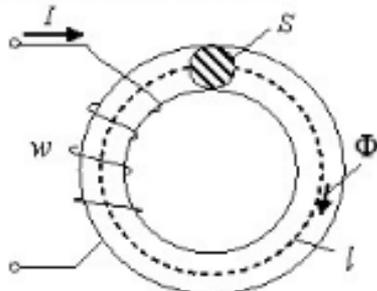
- электростатического поля
- электрической цепи
- теплового поля
- магнитного поля

14. Отрезок а-б основной кривой намагничивания $B(H)$ соответствует...

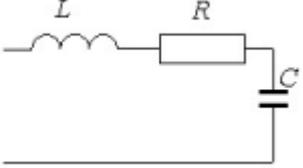
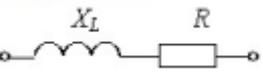
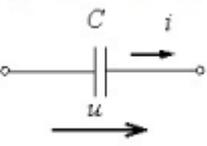


- участку насыщения ферромагнетика
- участку интенсивного намагничивания ферромагнетика
- участку начального намагничивания ферромагнетика
- размагниченному состоянию ферромагнетика

15. Если в магнитопроводе с постоянным поперечным сечением $S=2 \text{ см}^2$ и длиной $l=0,3 \text{ м}$, магнитодвижущая сила $Iw=150 \text{ А}$, то величина магнитного потока Φ равна ...



- 500 Вб
- $9 \cdot 10^{-3}$ Вб
- $3 \cdot 10^{-4}$ Вб

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 3 Вб
16.	<p>К ферромагнитным материалам относится...</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ электротехническая сталь ○ алюминий ○ чугун ○ электротехническая медь
17.	<p>В выражении для мгновенного значения однофазного синусоидального тока $i(t) = I_m \sin\left(\frac{2\pi t}{T} + \psi_i\right)$ периодом является ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ $i(t)$ ○ T ○ ψ_i ○ I_m
18.	<p>К возникновению режима резонанса напряжений ведет выполнение условия...</p>  <ul style="list-style-type: none"> ○ $\omega L = \omega C$ ○ $L = C$ ○ $\omega L = 1 / \omega C$ ○ $R = \sqrt{LC}$
19.	<p>Полное сопротивление Z приведенной цепи при $X_L = 30$ Ом и $R = 40$ Ом составляет ...</p>  <ul style="list-style-type: none"> ○ 10 Ом ○ 70 Ом ○ 1200 Ом ○ 50 Ом
20.	<p>Начальная фаза напряжения $u(t)$ в емкостном элементе C при токе $i(t) = 0,1 \sin(314t)$ А равна...</p>  <ul style="list-style-type: none"> ○ $-\pi/2$ рад ○ 0 рад ○ $\pi/2$ рад

○ $\pi/4$ рад

Критерии оценки входного контроля:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

3.2 СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Для углубленного изучения современных технических средств автоматизации с применением последних достижений в области цифровой электроники важным является умение работать с научной литературой. Кроме использования учебников и учебных рекомендуется также поиск по теме научных статей в научных журналах таких, как «Автоматика и телемеханика», «Современная электроника», «Электронные компоненты и системы». Предлагаемые темы для углубленного изучения

1. Универсальный регулятор температуры на плате Arduino.
2. [Термостат на Arduino.](#)
3. Регулятор уровня воды в баке на платформе Arduino Uno.
4. [Автоматическая регулировка оборотов вентилятора по температуре.](#)
5. [Диммер - управление переменным током на Arduino.](#)
6. [Термометр до 1000 Градусов на Ардуино и MAX6675.](#)
7. [PID-регулятор. Коэффициенты и их настройка.](#)
8. Анализ свойств клонов плат, совместимых с Ардуино.
9. Подключение сервопривода к платформе Arduino Uno.
10. Подключение потенциометра к платформе Arduino Uno.

Общие принципы оценки индивидуальных результатов выполнения ИР:

- 1) Защита подготовленной ИР является одним из индивидуальных аттестационных испытаний студента в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины;
 - 2) Указанное испытание осуществляется руководителем ИР;
 - 3) В ходе аттестационного испытания устанавливаются:
 - степень авторского вклада студента в представленной на защиту ИР;
 - качественный уровень достижения студентом учебных целей и выполнения им учебных задач при разработке ИР;
 - 4) В процессе аттестации студента по итогам его работы над ИР используют четыре приведённых ниже группы критериев оценки:
 - критерии оценки качества **процесса подготовки ИР** (способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения ИР; дисциплинированность, соблюдение графика подготовки РГР);
 - критерии оценки **содержания ИР** (степень полноты расчетов);
 - критерии оценки **оформления ИР** (соответствие оформления ГОСТ 2.105—95 – стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; правильность оформления формул и ссылок к ним; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество списка литературы; общий уровень грамотности изложения);
 - критерии оценки **процесса защиты ИР** (способность и умение публичной защиты ИР; способность грамотно отвечать на вопросы).
- При выполнении всех критериев оценки расчетно-графическая работа считается зачтенной, при не выполнении хотя бы одного из критериев расчетно-графическая работа считается не зачтенной.

Форма оборота титульного листа представлена в табл. 1.

Таблица 1 - Форма оборота титульного листа ИР

Результаты проверки РГР преподавателем – руководителем и ее защиты с бакалавром	
Оцениваемая компонента ИР и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя-руководителя по данной компоненте
1) Качество процесса подготовки РГР (способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения ИР; дисциплинированность, соблюдение графика подготовки ИР)	

2) Оценка содержания ИР (степень полноты расчетов)		
3) Оценка оформления ИР (соответствие оформления ГОСТ 2.105—95 – стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; правильность оформления формул и ссылок к ним; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество списка литературы; общий уровень грамотности изложения)		
4) Оценка процесса защиты ИР (способность и умение публичной защиты РГР; способность грамотно отвечать на вопросы)		
ИР принята с оценкой (зачтено)		Дата
<i>Ведущий преподаватель дисциплины</i>	<i>(подпись)</i>	И.О. Фамилия

3.3 СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ БАКАЛАВРОМ ПРИ САМОСТОЯТЕЛЬНОМ ИЗУЧЕНИИ ТЕМ

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем

Самостоятельное изучение вопросов и тем рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на общие методические рекомендации по самостоятельному изучению отдельных вопросов и тем курса);
- 2) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам для самоконтроля;
- 3) Подготовиться к тестированию по результатам самостоятельного изучения вопросов тем раздела;
- 4) Принять участие в тестировании по разделу в назначенное преподавателем время.

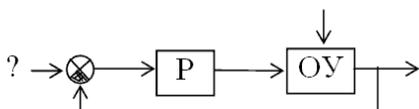
Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- «зачтено» выставляется студенту, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы; при контрольном тестировании, если он правильно ответит не менее чем на 60% тестовых заданий;

- «не зачтено» выставляется студенту, если он не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры; при контрольном тестировании, если он правильно ответит менее чем на 60% тестовых заданий.

3.4 ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ
Вопросы тестов

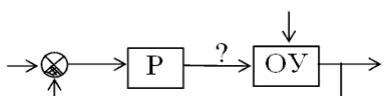
Номер 1



Задание: На схеме обозначены: P – регулятор, ОУ – объект управления. Указанный сигнал называется

Ответы: 1) задание 2) возмущающее воздействие 3) регулирующее воздействие 4) управляющее воздействие 5) ошибка регулирования 6) случайный сигнал 7) регулируемый параметр

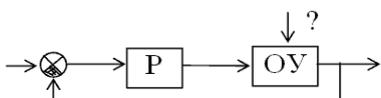
Номер 2



Задание: На схеме обозначены: P – регулятор, ОУ – объект управления. Указанный сигнал называется

Ответы: 1) задание 2) возмущающее воздействие 3) регулирующее воздействие 4) управляющее воздействие 5) ошибка регулирования 6) случайный сигнал 7) регулируемый параметр

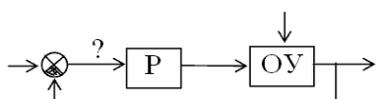
Номер 3



Задание: На схеме обозначены: P – регулятор, ОУ – объект управления. Указанный сигнал называется

Ответы: 1) задание 2) возмущающее воздействие 3) регулирующее воздействие 4) управляющее воздействие 5) ошибка регулирования 6) случайный сигнал 7) регулируемый параметр

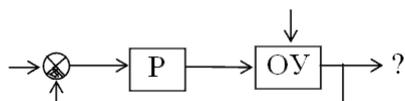
Номер 4



Задание: На схеме обозначены: P – регулятор, ОУ – объект управления. Указанный сигнал называется

Ответы: 1) задание 2) возмущающее воздействие 3) регулирующее воздействие 4) управляющее воздействие 5) ошибка регулирования 6) случайный сигнал 7) регулируемый параметр

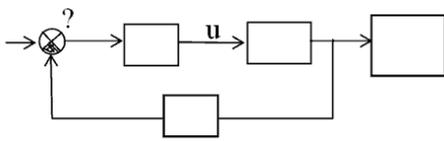
Номер 5



Задание: На схеме обозначены: P – регулятор, ОУ – объект управления. Указанный сигнал называется

Ответы: 1) задание 2) возмущающее воздействие 3) регулирующее воздействие 4) управляющее воздействие 5) ошибка регулирования 6) случайный сигнал 7) регулируемый параметр

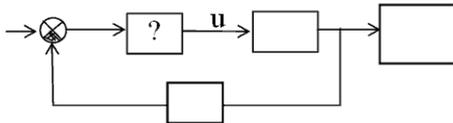
Номер 6



Задание: Сигнал u – управляющее воздействие.
Указанный блок называется

Ответы: 1) регулятор 2) объект управления 3) датчик 4) сумматор 5) исполнительное устройство 6) АРМ оператора 7) регистрирующее устройство

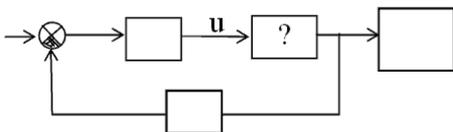
Номер 6



Задание: Сигнал u – управляющее воздействие.
Указанный блок называется

Ответы: 1) регулятор 2) объект управления 3) датчик 4) сумматор 5) исполнительное устройство 6) АРМ оператора 7) регистрирующее устройство

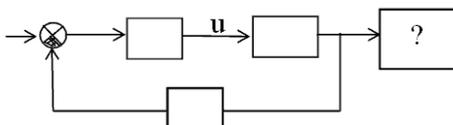
Номер 7



Задание: Сигнал u – управляющее воздействие.
Указанный блок называется

Ответы: 1) регулятор 2) объект управления 3) датчик 4) сумматор 5) исполнительное устройство 6) АРМ оператора 7) регистрирующее устройство

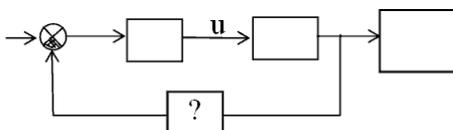
Номер 8



Задание: Сигнал u – управляющее воздействие.
Указанный блок называется

Ответы: 1) регулятор 2) объект управления 3) датчик 4) сумматор 5) исполнительное устройство 6) АРМ оператора 7) регистрирующее устройство

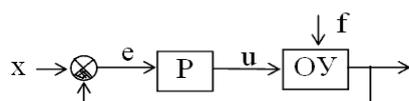
Номер 9



Задание: Сигнал u – управляющее воздействие.
Указанный блок называется

Ответы: 1) регулятор 2) объект управления 3) датчик 4) сумматор 5) исполнительное устройство 6) АРМ оператора 7) регистрирующее устройство

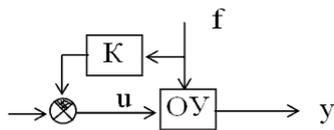
Номер 10



Задание: Данная схема (ОУ – объект управления) реализует принцип регулирования

Ответы: 1) по отклонению 2) по возмущению 3) комбинированный

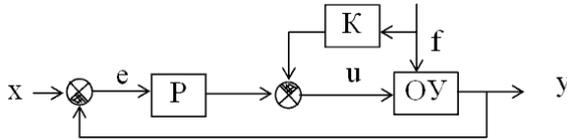
Номер 11



Задание: Данная схема (ОУ – объект управления) реализует принцип регулирования

Ответы: 1) по отклонению 2) по возмущению 3) комбинированный

Номер 12



Задание: Данная схема (ОУ – объект управления) реализует принцип регулирования

Ответы: 1) по отклонению 2) по возмущению 3) комбинированный

Номер 13

Задание:

Целью регулирования является

Ответы:

- 1) поддержание регулируемого параметра на заданном уровне с помощью управляющих воздействий на объект
- 2) изменение регулируемого параметра по определенному закону
- 3) поддержание регулируемого параметра на заданном уровне или изменение его по определенному закону с помощью управляющих воздействий на объект
- 4) выработка управляющих воздействий
- 5) определение ошибки регулирования

Номер 14

Задание:

Целью управления является

Ответы:

- 1) поддержание регулируемого параметра на заданном уровне с помощью управляющих воздействий на объект
- 2) изменение регулируемого параметра по определенному закону
- 3) поддержание регулируемого параметра на заданном уровне или изменение его по определенному закону с помощью управляющих воздействий на объект
- 4) выработка управляющих воздействий
- 5) определение ошибки регулирования

Номер 15

Задание:

Целью функционирования АСР стабилизации является

Ответы:

- 1) изменение регулируемой величины в соответствии с заранее заданной функцией

- 2) поддержание регулируемого параметра на заданном постоянном значении с помощью управляющих воздействий на объект
- 3) поддержание регулируемого параметра на заданном уровне или изменение его по определенному закону с помощью управляющих воздействий на объект
- 4) выработка управляющих воздействий
- 5) определение ошибки регулирования

Номер 16

Задание:

Целью функционирования программной АСР является

Ответы:

- 1) изменение регулируемой величины в соответствии с заранее заданной функцией
- 2) поддержание регулируемого параметра на заданном постоянном значении с помощью управляющих воздействий на объект
- 3) поддержание регулируемого параметра на заданном уровне или изменение его в соответствии с заранее неизвестным заданием с помощью управляющих воздействий на объект
- 4) выработка управляющих воздействий
- 5) определение ошибки регулирования

Номер 17

Задание:

Целью функционирования следящей АСР является

Ответы:

- 1) изменение регулируемой величины в соответствии с заранее заданной функцией
- 2) поддержание регулируемого параметра на заданном постоянном значении с помощью управляющих воздействий на объект
- 3) изменение регулируемой величины в соответствии с заранее неизвестной величиной на входе АСР
- 4) выработка управляющих воздействий
- 5) определение ошибки регулирования

Номер 18

Задание:

В ручном режиме работы АСР ПИД-регулятор функционирует как

Ответы:

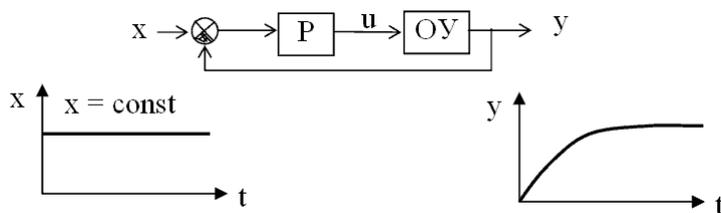
- 1) ПИ-регулятор
- 2) ПИД-регулятор
- 3) регулятор с заранее определенным алгоритмом регулирования
- 4) релейный (нелинейный) регулятор
- 5) не работает как регулятор

Номер 18Задание:

В автоматическом режиме работы АСР ПИД-регулятор функционирует как

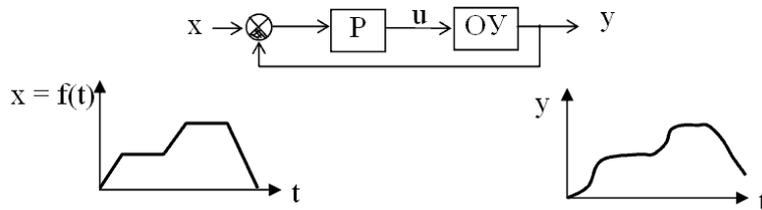
Ответы:

- 1) ПИ-регулятор
- 2) ПИД-регулятор
- 3) регулятор с неопределенным алгоритмом регулирования
- 4) релейный (нелинейный) регулятор
- 5) не работает как регулятор

Номер 19

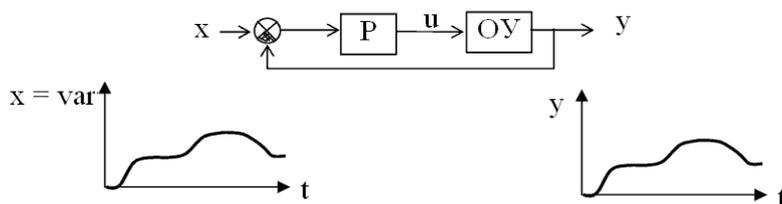
Задание: На схеме обозначены: P – регулятор, ОУ – объект регулирования, t – время. Данная схема соответствует

Ответы: 1) следящей АСР 2) АСР стабилизации 3) программной АСР 4) не соответствует АСР

Номер 20

Задание: На схеме обозначены: P – регулятор, ОУ – объект регулирования, t – время. Данная схема соответствует

Ответы: 1) следящей АСР 2) АСР стабилизации 3) программной АСР 4) не соответствует АСР

Номер 21

Задание: На схеме обозначены: P – регулятор, ОУ – объект регулирования, t – время. Данная схема соответствует

Ответы: 1) следящей АСР 2) АСР стабилизации 3) программной АСР 4) не соответствует АСР

Номер 22Задание:

Регулированием называется

Ответы:

- 1) формирование управляющих воздействий, обеспечивающих требуемый режим работы ОУ
- 2) частный вид управления, когда задачей является обеспечение постоянства какой-либо выходной величины ОУ
- 3) управление, осуществляемое без непосредственного участия человека
- 4) воздействие, подаваемое на вход системы или устройства
- 5) воздействие, выдаваемое на выходе системы или устройства
- 6) воздействие внешней среды на систему

Номер 23

Задание:

Управлением называется

Ответы:

- 1) формирование управляющих воздействий, обеспечивающих требуемый режим работы ОУ
- 2) регулирование, осуществляемое без непосредственного участия человека
- 3) воздействие, подаваемое на вход системы или устройства
- 4) воздействие, выдаваемое на выходе системы или устройства
- 5) воздействие внешней среды на систему

Номер 24

Задание:

Автоматическим управлением называется

Ответы:

- 1) формирование управляющих воздействий, обеспечивающих требуемый режим работы ОУ
- 2) частный вид управления, когда задачей является обеспечение постоянства какой-либо выходной величины ОУ
- 3) управление, осуществляемое без непосредственного участия человека
- 4) воздействие, подаваемое на вход системы или устройства
- 5) воздействие, выдаваемое на выходе системы или устройства
- 6) воздействие внешней среды на систему

Номер 25

Задание:

Входным воздействием называется

Ответы:

- 1) управление, осуществляемое без непосредственного участия человека
- 2) воздействие, подаваемое на вход системы или устройства
- 3) воздействие, выдаваемое на выходе системы или устройства
- 4) воздействие внешней среды на систему

Номер 26

Задание:

Выходным воздействием называется

Ответы:

- 1) управление, осуществляемое без непосредственного участия человека
- 2) воздействие, подаваемое на вход системы или устройства
- 3) воздействие, выдаваемое на выходе системы или устройства
- 4) воздействие внешней среды на систему

Номер 27Задание:

Внешним воздействием называется

Ответы:

- 1) формирование управляющих воздействий, обеспечивающих требуемый режим работы ОУ
- 2) частный вид управления, когда задачей является обеспечение постоянства какой-либо выходной величины ОУ
- 3) управление, осуществляемое без непосредственного участия человека
- 4) воздействие, подаваемое на вход системы или устройства
- 5) воздействие, выдаваемое на выходе системы или устройства
- 6) воздействие внешней среды на систему

Номер 28Задание:

Задающим воздействием называется

Ответы:

- 1) воздействие внешней среды на систему
- 2) воздействие на систему, определяющее требуемый закон изменения регулируемой величины
- 3) воздействие управляющего устройства на объект управления
- 4) воздействие, стремящееся нарушить требуемую функциональную связь между задающим воздействием и регулируемой величиной
- 5) разность между предписанным (x) и действительным (y) значениями регулируемой величины

Номер 29Задание:

Управляющим воздействием называется

Ответы:

- 1) воздействие внешней среды на систему
- 2) воздействие на систему, определяющее требуемый закон изменения регулируемой величины
- 3) воздействие управляющего устройства на объект управления
- 4) воздействие, стремящееся нарушить требуемую функциональную связь между задающим воздействием и регулируемой величиной

- 5) разность между предписанным (x) и действительным (y) значениями регулируемой величины

Номер 30

Задание:

Возмущающим воздействием называется

Ответы:

- 1) воздействие внешней среды на систему
- 2) воздействие на систему, определяющее требуемый закон изменения регулируемой величины
- 3) воздействие управляющего устройства на объект управления
- 4) воздействие, стремящееся нарушить требуемую функциональную связь между задающим воздействием и регулируемой величиной
- 5) разность между предписанным (x) и действительным (y) значениями регулируемой величины

Номер 31

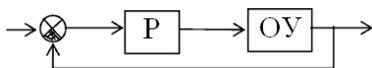
Задание:

Ошибкой регулирования называется

Ответы:

- 1) воздействие внешней среды на систему
- 2) воздействие на систему, определяющее требуемый закон изменения регулируемой величины
- 3) воздействие управляющего устройства на объект управления
- 4) воздействие, стремящееся нарушить требуемую функциональную связь между задающим воздействием и регулируемой величиной
- 5) разность между предписанным (x) и действительным (y) значениями регулируемой величины

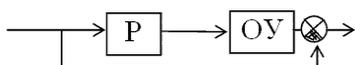
Номер 32



Задание: Данная схема является

Ответы: 1) схемой АСР 2) схемой разомкнутой системы 3) не относится к системам управления

Номер 33



Задание: Данная схема является

Ответы: 1) схемой АСР 2) схемой разомкнутой системы 3) не относится к системам регулирования

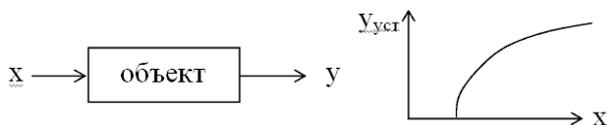
Номер 34



Задание: Данная схема является

Ответы: 1) схемой АСР 2) схемой разомкнутой системы 3) не относится к системам управления

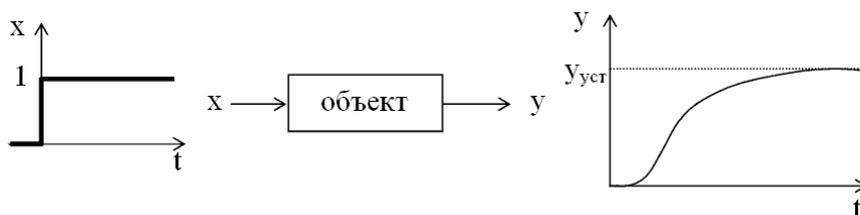
Номер 35



Задание: Данная характеристика называется

Ответы: 1) статическая 2) переходная 3) импульсная 4) частотная

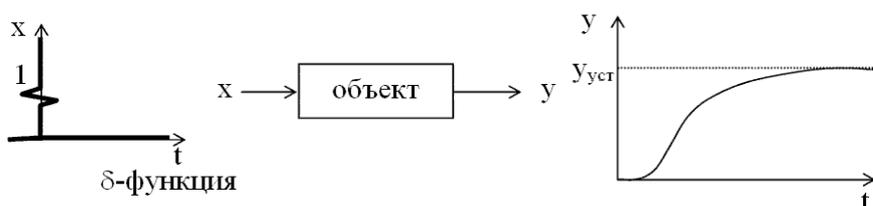
Номер 36



Задание: Данная характеристика называется

Ответы: 1) статическая 2) переходная 3) импульсная 4) частотная

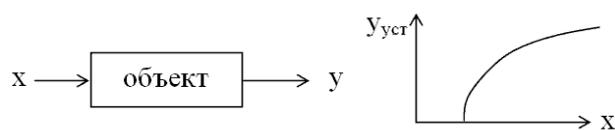
Номер 37



Задание: Данная характеристика называется

Ответы: 1) статическая 2) переходная 3) импульсная 4) частотная

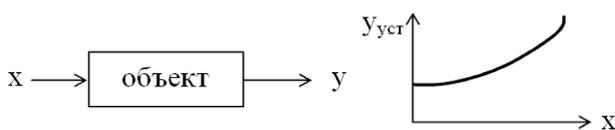
Номер 38



Задание: Данная характеристика описывает объект

Ответы: 1) линейный 2) нелинейный 3) не является характеристикой объекта

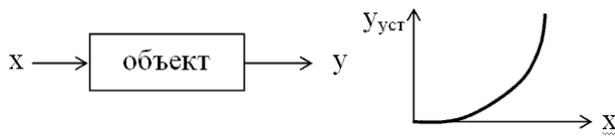
Номер 39



Задание: Данная характеристика описывает объект

Ответы: 1) линейный 2) нелинейный 3) не является характеристикой объекта

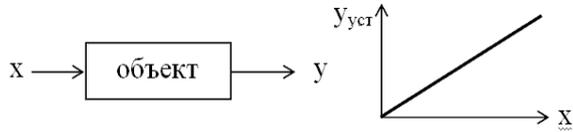
Номер 40



Задание: Данная характеристика описывает объект

Ответы: 1) линейный 2) нелинейный 3) не является характеристикой объекта

Номер 41



Задание: Данная характеристика описывает объект

Ответы: 1) линейный 2) нелинейный 3) не является характеристикой объекта

Номер 42



Задание: Данная характеристика описывает объект

$$W(s) = \frac{Y(s)}{X(s)} = \frac{2s + 4}{3s^2 + 4s + 1}$$

Ответы: 1) линейный 2) нелинейный 3) не является характеристикой объекта

Номер 43



Задание: Данная характеристика описывает объект

$$W(s) = \frac{Y(s)}{X(s)} = \frac{1}{s(3s^2 + 4s + 1)}$$

Ответы: 1) линейный 2) нелинейный 3) не является характеристикой объекта

Номер 44



Задание: Данная характеристика описывает объект

$$y^{(2)} + y \cdot y^{(1)} + y^3 = 2 \cdot x^2$$

Ответы: 1) линейный 2) нелинейный 3) не является характеристикой объекта

Номер 45

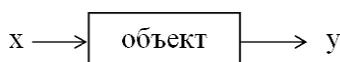


Задание: Данная характеристика описывает объект

$$y = 2 \cdot x^2 + x^5$$

Ответы: 1) линейный 2) нелинейный 3) не является характеристикой объекта

Номер 46



Задание: Данная характеристика описывает объект

$$y^{(2)} + y \cdot y^{(1)} = 2 \cdot x \cdot f + f,$$

$$x_H = f_H = 0, \quad y_H = 2$$

Ответы: 1) линейный 2) нелинейный 3) не является характеристикой объекта

3.5 СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы к зачету по автоматике

1. Измерительный мост и его свойства.
2. Стекланные электроконтактные термометры. Термодатчики проводниковые и полупроводниковые, принцип действия.
3. Термопары: назначение, принцип действия, устройство.
4. Дилатометрические, биметаллические, манометрические датчики и приборы контроля температуры.
5. Датчики и приборы измерения линейных, угловых перемещений и скорости.
6. Датчики и приборы измерения давления.
7. Тензометрические датчики. Принцип действия, устройство, применение для измерения силы, момента.
8. Оптические (световые) датчики. Фоторезисторы и фотоэлементы. Принцип действия, область применения.
9. Методы контроля влажности (дилатометрический, кондуктометрический, психрометрический и т.п.) твердых, жидких и газообразных веществ. Дилатометрический метод контроля влажности. Гигрометры.
10. Психрометрический метод контроля влажности.
11. Датчики и приборы контроля уровня жидкостей и сыпучих веществ.
12. Приборы для измерения расхода вещества методом постоянного и переменного перепада давления.
13. Скоростные и объемные расходомеры и счетчики.
14. Электронные усилители. Назначение, устройство, область применения, достоинства и недостатки.
15. Магнитные усилители. Принцип действия, область применения, достоинства и недостатки.
16. Гидро-пневмоусилители устройство, принцип действия.
17. Электромагнитные и электромоторные исполнительные элементы.
18. Электромагнитные реле, типы, устройство, принцип действия, назначение и применение.
19. Нереверсивный магнитный пускатель. Схема включения.
20. Реверсивный магнитный пускатель. Схема включения.
21. Принцип действия частотного электропривода.
22. Принцип действия инверторного сварочного аппарата.
23. Логические элементы.
24. Схемы включения и принцип действия газоразрядных ламп.
25. Схемы включения и принцип действия светодиодных источников освещения.

26. Задачи и функции автоматического управления. Принципы автоматического управления
27. Правила преобразования структурных схем.
28. Передаточные функции САУ с несколькими входами на примере генератора постоянного тока.
29. Виды сигналов. Принцип действия аналого-цифрового преобразователя.
30. Операционная форма записи дифференциальных уравнений. Статические и астатические САУ
31. Передаточная функция звена.
32. Переходная функция и весовая характеристика САУ.
33. Частотные характеристики.
34. Типовые звенья САУ.
35. Математическое условие устойчивости САУ.
36. Алгебраические критерии устойчивости.
37. Частотные критерии устойчивости.
38. Типы регуляторов их техническое воплощение, назначение, область применения (П-регулятор, И-регулятор и т.п.).
39. Показатели качества регулирования.

Шкала и критерии оценивания

«Зачтено» - выставляется обучающему, владеющему программным материалом в объёме практических вопросов; допускаются неточности в основных и дополнительных вопросах, но правильное понимание физических процессов обязательно.

«Незачтено» - выставляется обучающему, если он не знает значительную часть материала, допускает грубые ошибки как в практических, так и теоретических вопросах.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	зачет
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения обучающимся зачёта:	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование;

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонда оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП 35.03.06 – Агроинженерия**

1. Рассмотрен и одобрен:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>Технического сервиса, Машиностроения</u> протокол № <u>10</u> от <u>13.04.2019</u> Зав. кафедрой _____ <u>С.В. Федрав</u>	<u>Г.В. Федрав</u>
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.06 - Агроинженерия; протокол № 10 от 28.05.2019 Председатель МКН – 35.03.06 _____ <u>А.Г. Кулаева</u>	<u>А.Г. Кулаева</u>
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Директор ОАО «Семиреченская база снабжения» _____	<u>А.В. Степаненко</u>
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия
Ведомость изменений**

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН