Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 05.09.2024 20:45:52
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcbb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет Высшего образования

ОПОП по направлению 35.03.06 Агроинженерия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Б1.В.01 Автоматика

Направленность (профиль) «Технический сервис в АПК »

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 агрономии и агроинженерии, 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
Рекомендуемые профессиональные компетенции					
ПК-7	Способен организовать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования	ПК-7.1 Организует работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования	Факторы, влияющие на эффективность сельскохозяйственной техники и оборудования	Настраивать автоматизированные системы сельскохозяйственной техники и оборудования	Анализа результатов проверки качества и регулировки параметров
		ПК-7.2 Организует технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составляет заявки на оборудование и запасные части и модернизацию машин	Знать устройство автоматизированной системы и функциональность ее узлов	Уметь настраивать автоматизированные системы по качественным показателям	Владеть методиками проверки работоспособности автоматизированной системы
		ПК-7.3 Осуществляет внедрение современных цифровых технологий в производство	Знать современные цифровые технологии в автоматизации с.-х. процессов	Уметь разбираться в новых продуктах цифровых технологий	Владеть навыками освоения современных цифровых технологий в производство автоматизированных процессов

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**	+	-	+	-	-
Индивидуализация выполнения*, **контроль фиксированных видов ВАРС:**	**2**					
- контрольная работа на заочном обучении		+	-	+	-	-
- расчётная работа на очном обучении		+	-	+	-	-
Текущий контроль:	**3**					
- Самостоятельное изучение тем		+	-	+	-	-
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.1	+	-	+	-	-
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2	-	-	-	-	+
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	**4**	+	-	+	-	-
* 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	Вопросы для проведения входного контроля
	Шкала и критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Расчетная работа
	Шкала и критерии оценивания расчетно-графической работы
	Контрольная работа (заочное обучение)
	Шкала и критерии оценивания контрольной работы (заочное обучение)
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения выходного контроля
	Шкала и критерии оценивания ответов на тестовые вопросы выходного контроля
	Промежуточная аттестация обучающихся по результатам изучения учебной дисциплины

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 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;	ПК-7.1	Полнота знаний	Знает элементы автоматики и автоматизации производственных процессов	Не знает элементы автоматики и автоматизации производственных процессов	Знает элементы автоматики и автоматизации производственных процессов			Теоретические вопросы коллоквиума
		Наличие умений	Умеет разбираться в устройстве и эксплуатации систем автоматизации с.-х. процессов	Не умеет разбираться в устройстве и эксплуатации систем автоматизации с.-х. процессов	Умеет разбираться в устройстве и эксплуатации систем автоматизации с.-х. процессов			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками чтения схем автоматического управления с.-х объектами	Не владеет навыками чтения схем автоматического управления с.-х объектами	Владеет навыками чтения схем автоматического управления с.-х объектами			
	ПК-7.2	Полнота знаний	Знает устройство автоматизированной системы и функциональность ее узлов	Не знает устройство автоматизированной системы и функциональность ее узлов	Знает устройство автоматизированной системы и функциональность ее узлов			
		Наличие умений	Умеет настраивать автоматизированные системы по качественным показателям	Не умеет настраивать автоматизированные системы по качественным показателям	Умеет настраивать автоматизированные системы по качественным показателям			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет проверки работоспособности автоматизированной системы	Не владеет проверки работоспособности автоматизированной системы	Владеет проверки работоспособности автоматизированной системы			
	ПК-7.3	Полнота	Знает современные	Не знает современные	Знает современные цифровые технологии в автоматизации			

		знаний	цифровые технологии в автоматизации с.-х. процессов	цифровые технологии в автоматизации с.-х. процессов	с.-х. процессов	
		Наличие умений	Умеет разбираться в новых продуктах цифровых технологий	Не умеет разбираться в новых продуктах цифровых технологий	Умеет разбираться в новых продуктах цифровых технологий	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет освоения современных цифровых технологий в производство автоматизированных процессов	Не владеет освоения современных цифровых технологий в производство автоматизированных процессов	Владеет освоения современных цифровых технологий в производство автоматизированных процессов	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

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

3.1 Средства, применяемые для входного контроля

Входной контроль проводится в рамках первого лекционного занятия с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счёт знаний и умений, сформированных в процессе освоения предшествующих дисциплин. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины. Входной контроль проводится в форме опроса (на бланках).

3.1.1. ВОПРОСЫ
для проведения входного контроля

1. Что вы понимаете под терминами «автоматика», «автоматизация процессов» ?
2. Расскажите о простейших средствах автоматики в быту?
3. Расскажите об устройстве и работе автоматических средств на тракторах (гидроувеличитель сцепного веса трактора, позиционный регулятор, предохранительные устройства от повышенного давления и т.д.)
4. Расскажите об устройстве и работе средств автоматики на сельскохозяйственных машинах (автомат выгрузки копны на зерноуборочном комбайне и др.).
5. Какие датчики вам известны?
6. Расскажите о работе параметрических датчиков.
7. Расскажите о работе генераторных датчиков.
8. Какие величины могут быть проконтролированы или измерены с помощью датчиков?
9. Расскажите о конструкциях датчиков.
10. Расскажите об информационных измерительных системах и их возможностях.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен ссылаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

3.1.2 . Средства
для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС
расчётная работа на очном обучении
Задание для расчётной работы:

5. Выбор автоматического регулятора
   5.1. По заданию определить процесс регулирования и его параметры
   5.2. Рассчитать необходимые параметры для выбора регулятора
   5.3. По номограммам выбрать тип регулятора по закону регулирования: пропорциональный, пропорционально-интегральный, пропорционально-интегрально-дифференциальный
   5.4. Провести проверку выбранного регулятора по времени регулирования
6. Написать реферат по дисциплине по теме, предложенной преподавателем из перечня.

Шкала и критерии оценивания

«Зачтено» выставляется обучающемуся, выполнившему все необходимые расчёты и обоснованно выбравшему автоматический регулятор нужного закона регулирования.

«Не зачтено» выставляется обучающемуся, допустившему ряд ошибок при выборе регулятора

Задание для контрольной работы на заочном обучении:

1. Выбор автоматического регулятора
   1.1. По заданию определить процесс регулирования и его параметры
   1.2. Рассчитать необходимые параметры для выбора регулятора
   1.3. По номограммам выбрать тип регулятора по закону регулирования: пропорциональный, пропорционально-интегральный, пропорционально-интегрально-дифференциальный

1.4.Провести проверку выбранного регулятора по времени регулирования

2. Написать реферат по дисциплине по теме, предложенной преподавателем из перечня.

Задание

Выбрать закон регулирования и регулятор для статического объекта

Цель: освоить методику выбора закона регулирования и типа регулятора.

Используя автоматический регулятор в составе САР, обеспечивают оптимальное протекание процесса регулирования на объекте управления, а именно: минимальное время регулирования, незначительные динамическое отклонение регулируемой величины и перерегулирование, минимальную статическую ошибку. Выполнить указанные требования одновременно с помощью одного регулятора достаточно сложно. Поэтому при выборе регулятора принимают ряд допущений и ограничений.

1. Используют упрощенные модели ОУ в виде апериодического звена первого порядка с запаздыванием вместо реального, но более сложного в расчетах апериодического звена второго порядка и интегрирующего звена с запаздыванием.
2. Принимают один из трех видов типовых переходных процессов: апериодический, колебательный с 20%-ным перерегулированием или колебательный с минимумом квадратичной интегральной оценки.(определен заданием).
3. Выбирают тип регулятора, определяющий характер его воздействия на ОУ. Он зависит от значения отношения времени запаздывания к постоянной времени ОУ. Чем больше это значение, тем сложнее управлять объектом.

Если $t_{зап}/T_{оу}$ меньше 0,2, то на объектах управления, имеющих большую емкость и незначительное запаздывание, а также если не требуется высокой точности стабилизации регулируемой величины, рекомендуется применять позиционные (релейные) регуляторы.

Если выполняется условие $0{,}2 \le \frac{t_{зап}}{T_{ОУ}} \le 1{,}0$, то на объектах средней емкости с небольшим запаздыванием и плавно изменяющейся нагрузке используют регуляторы непрерывного действия.

Если $\frac{t_{зап}}{T_{ОУ}} \succ 1{,}0$, то на ОУ с малой емкостью и большим запаздыванием при нагрузках любого характера целесообразно использовать импульсные и цифровые регуляторы.

На выбор закона регулирования разрабатываемой для конкретного объекта САР оказывают влияние ряд факторов: вид передаточной функции ОУ, отношение общего запаздывания к постоянной времени, параметры возмущающих воздействий, требования к качеству работы создаваемой САР.

Закон регулирования для статических объектов выбирают по известному отношению $\frac{t_{зап}}{T_{ОУ}}$ и требуемому динамическому коэффициенту регулирования $k_д$:

$$k_Д = \frac{y_{1ДОП}}{k_{ОУ} \cdot r_B}$$

Коэффициент $k_д$ показывает, во сколько раз снижается динамическое отклонение в САР с использованием регулятора по сравнению с возможным максимальным отклонением регулируемой величины y(t) в разомкнутой системе (без регулятора). ***Выбранный закон принимают, если значение $k_д$, полученное по графикам (рис 2.67) не превосходило расчетное.***

Далее для выбранного закона регулирования проверяют время регулирования по таблице 2.2, которое не должно превышать заданное.

Если время регулирования, полученное из таблицы 2.2, превышает заданное, то выбирают более сложный закон регулирования (например, вместо ПИ-закона выбирают ПИД-закон).

Если для рассматриваемого ОУ П-закон оказывается наилучшим, то сначала по графикам (рис. 2.68), используя значение $\frac{t_{зап}}{T_{ОУ}}$ и один из трех типовых переходных процессов, находят относительную статическую ошибку $\overline{\Delta}_0$, а затем определяют расчетное значение установившейся статической ошибки по формуле:

$$\Delta_{0расч} = \overline{\Delta}_0 \cdot k_{0y} \cdot r_B$$

Если расчетное значение этой ошибки превышает допустимое $\overline{\Delta}_{0ДОП}$, то П-закон регулирования заменяют ПИ- или ПИД- законом.

Задано:
$T_{ОУ}$ – постоянная времени объекта управления;
$y_{1доп}$ – допустимое динамическое отклонение регулируемой величины;
$\sigma_{доп}$ – допустимое перерегулирование;
$\Delta_{0доп}$ – допустимая величина статической ошибки;
$t_{рег\ доп}$ – допустимое время регулирования;
$r_в$ – перемещение регулирующего органа (в процентах от полного хода);
$k_{ОУ}$ – коэффициент передачи объекта управления.

№	$T_{оу}$, с	$t_{зап}$, с	Типовой переходный процесс			$t_{регдоп}$, с	$y_{1доп,}$ ^{0}C	$\sigma_{доп,}$ %	$\Delta_{0доп}$ ^{0}C	$r_в$, %	$k_{оу}$
			Апериодический	С 20% перерегулированием	Процесс с минимумом квадратичной интегральной						
1	200	75	+			500	10	0	10	60	0,25
2	230	90		+		900	11	25	5	75	0,2
3	210	100			+	1200	3,5	40	2	60	0,1
4	220	150	+			1000	8	0	8	35	0,3
5	230	170		+		2000	9	20	8	64	0,2
6	235	130			+	1800	3	45	3	20	0,25
7	240	170	+			800	22	0	24	30	0,8
8	245	220		+		1500	10	25	12	80	0,2
9	250	80			+	750	12	40	4,5	65	0,3
10	255	50			+	470	6	44	3	45	0,4
11	260	60			+	1000	5	45	2	20	0,7
12	270	70		+		500	10	20	4,7	35	0,6
13	280	90		+		600	11	20	10	65	0,4
14	290	80			+	1000	5	43	3,5	75	0,2
15	300	100	+			750	15	0	10	45	0,4
16	190	120		+		800	12	25	7	60	0,2
17	180	100		+		680	6	20	6	75	0,15
18	170	95			+	900	9	40	7	45	0,3
19	165	160	+			800	15	0	16	65	0,25
20	155	150		+		1000	17	20	14	25	0,8
21	145	170			+	2500	16	44	15	30	0,6
22	150	190		+		1400	12	25	8	40	0,3
23	140	20	+			100	14	0	10	50	0,4
24	130	30		+		300	10	25	5	60	0,3
25	125	40			+	500	3	45	3	80	0,1
26	200	50		+		400	11	20	4	25	0,6
27	210	60	+			300	13	0	15	40	0,6
28	220	70		+		500	11	20	5	45	0,4

29	230	80			+	1000	9	45	4	50	0,3
30	240	90		+		600	15	20	12	55	0,6
31	250	100	+			470	16	0	14	65	0,3
32	260	110		+		800	10	25	7	25	0,7
33	270	120			+	1500	9	41	6	35	0,5
34	280	130		+		1000	10	25	10	40	0,6
35	290	80	+			400	22	0	17	65	0,4
36	300	150		+		1000	10	25	10	50	0,3
37	310	160			+	1500	5	42	2	70	0,1
38	190	170			+	2500	14	43	12	60	0,3
39	180	180		+		1200	22	20	24	75	0,4
40	200	75	+			500	26	0	22	45	0,7
41	210	65	+			300	18	0	10	35	0,5

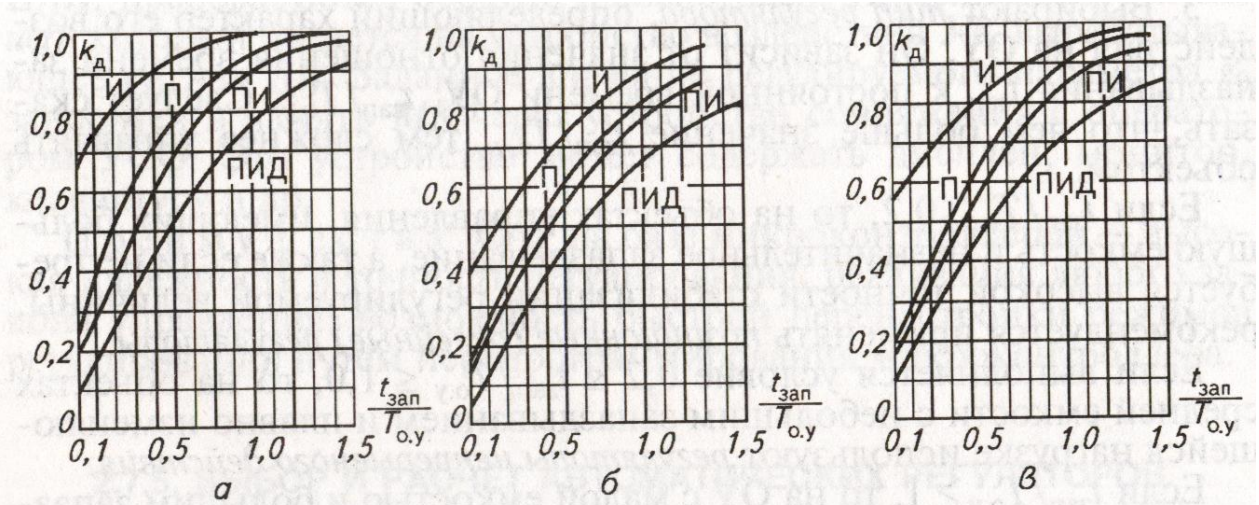

Рис. 2.67. Графики изменения динамических коэффициентов регулирования $k_д$ для статических объектов от величины $t_{зап}/T_{о.у}$:

а — для апериодических переходных процессов; *б* — для процессов с 20%-ным перерегулированием; *в* — для процессов с минимумом интегральной оценки J_2

2.2. Время регулирования $t_{рег}$ для различных регуляторов и типовых процессов регулирования

Тип регулятора	Апериодический процесс	Процесс с 20%-ным перерегулированием	Процесс с минимумом J_2 [формула (2.33)]
П	$4,5t_{зап}$	$6,5t_{зап}$	$9t_{зап}$
ПИ	$8t_{зап}$	$12t_{зап}$	$16t_{зап}$
ПИД	$5,5t_{зап}$	$7t_{зап}$	$10t_{зап}$

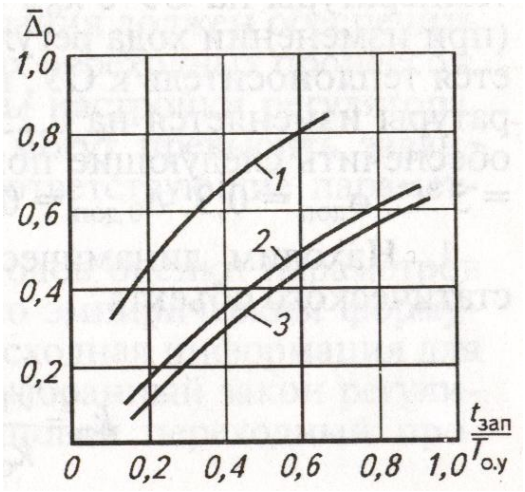

Рис. 2.68. Графики изменения относительной статической ошибки $\bar{\Delta}_0$ от величины $t_{зап}/T_{о.у}$:

1 — для апериодических переходных процессов; *2* — для процессов с 20%-ным перерегулированием; *3* — для процессов с минимумом интегральной оценки J_2

Шкала и критерии оценивания

«Зачтено» выставляется обучающемуся, выполнившему все необходимые расчёты и обоснованно выбравшему автоматический регулятор нужного закона регулирования.

«Не зачтено» выставляется обучающемуся, допустившему ряд ошибок при выборе регулятора

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ
для самостоятельного изучения темы

Для обучающихся очной формы обучения

Системы автоматического контроля продукции: работа, настроечные параметры
Амплитудно-фазочастотные характеристики колебательных звеньев
Классификация объектов управления
Объекты управления без самовыравнивания. Особенности автоматического управления
Преобразователи вибрации и колебаний. Устройство, настройка
Пьезодатчики: устройство, работа, настроечные параметры
Тензодатчики: устройство, работа, настроечные параметры
Преобразователи для измерения влажности зерновых материалов
Автоматизация мешкозашивочных машин на линиях очистки семян
Автоматизация процессов в кормоприготовительных цехах
Автоматизация процессов при выращивании рассады в ангарных теплицах

Для обучающихся заочной формы обучения

Классификация САУ
Функции и параметры систем автоматики
Описание систем автоматики в статическом и динамическом режиме
Типовые звенья автоматики
Объекты управления: параметры и характеристики
Экспериментальные методы определения статических и динамических характеристик объекта управления
Государственная система приборов: классификация приборов, отличительные особенности сигналов

Преобразователи неэлектрических величин: устройство и работа
Усилительные устройства: классификация, работа
Исполнительные органы: классификация, устройство, работа
Регулирующие органы: классификация, устройство, работа
Классификация автоматических регуляторов
Выбор автоматического регулятора и закона регулирования
Автоматизация и схема управления зерноочистительного агрегата
Автоматизация и схема управления зерносушильного агрегата
Автоматизация процессов бункера активного вентилирования
САУ возделывания культур в защищённом грунте
САУ овощехранилищ
САУ механизированных процессов в животноводстве и птицеводстве

ОБЩИЙ АЛГОРИТМ
самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самостоятельного изучения темы

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

ВОПРОСЫ
для самоподготовки к лабораторным занятиям
Общий алгоритм самоподготовки

В процессе подготовки к лабораторному занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Тема 1. Измерение температуры термометром сопротивления

1) Как устроен и как работает термометр сопротивления?
2) Как включается он измерительную цепь?

Задача 1. Изучить устройство и работу измерителя температуры
Задача 2. Определить погрешность измерения температуры

Тема 2. Регулятор температуры ПТР-2

1) Для чего предназначен регулятор температуры ПТР-2 и где он применяется?
2) Какой мощностью нагревателя (охладителя) можно управлять посредством ПТР-2?

Задача 1. Изучить устройство и работу регулятора температуры
Задача 2. Провести опыт с регулятором и оценить его точность.

Тема 3. Измерение температуры термопарой

1) Какими способами можно измерять температуру?
2) Как работает термопара?

Задача 1. Научиться подключать термопару к измерительному преобразователю и измерять температуру
Задача 2. Освоить методику измерения температуры и оценки точности измерения.

Тема 4. Электромагнитные реле

1) Для чего предназначены электромагнитные реле?
2) Из каких элементов состоят электромагнитные реле и как они работают?

Задача 1. Узнать устройство и работу электромагнитного реле.

Тема 5. Электрические исполнительные элементы

1) Расскажите об исполнительных элементах в САУ и САР. В каком месте технологической схемы управления они находятся?
2) Расскажите об устройстве электрических исполнительных элементов

Задача 1. Изучить конструкцию исполнительных элементов
Задача 2. Выполнить работу по исследованию электрических исполнительных элементов и их характеристик.

Тема 6. Автоматическое управление компрессорной установкой

1) Расскажите о назначении и применимости компрессорной установки.
2) Какой параметр компрессорной установки надо поддерживать в процессе её работы?

Задача 1. Изучить автоматизированную систему компрессорной установки.
Задача 2. Изучить работу датчика и регулятора давления

Тема 7. Автоматизация микроклимата на ферме

1) Расскажите о параметрах микроклимата на животноводческих фермах.
2) Как поддерживаются постоянными эти параметры?

Задача 1. Изучить систему автоматизации микроклимата в животноводческой ферме.
Задача 2. Изучить настройки и регулировки систем поддержания микроклимата в теплице

Тема 8. Автоматическое устройство защиты по току утечки

1) Для чего нужны УЗО?
2) Расскажите о работе электромеханических и электронных УЗО.

Задача 1. Экспериментально определить ток срабатывания УЗО.

Тема 9. Устройство встроенной температурной защиты электродвигателя

1) Для чего нужна встроенная температурная защита электродвигателя?
2) В чём ее отличие от тепловой защиты?

Задача 1. Разобраться с работой встроенной температурной защиты электродвигателя

Тема 10. Виртуальное моделирование процессов автоматики на ЭВМ

1) Какие типы звеньев вы знаете?
2) Как соединяются эти звенья для получения автоматизированной системы?

Задача 1. Научиться составлять цепь из звеньев, позволяющую автоматизировать технологический процесс

3.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам лабораторных занятий

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы..

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал.

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ рубежного контроля

1. Роль контроллера в автоматизированной системе
   *Управление системой в зависимости от возмущений или по алгоритму
   Контроль за работой системы управления
   Измерение физических величин и усиление сигнала

2. Исполнительный орган в САУ выполняет роль:
   *Получение сигнала от контролера и преобразование его в сигнал регулирования
   Усиливает сигнал датчика и передаёт его рабочему органу
   Видоизменяет сигнал управления
3. Что выполняет датчик в системе управления?
   *Преобразует сигнал, получаемый от объекта в сигнал электрический
   Измеряет физическую величину
   Получает сигнал от объекта управления и усиливает его

4. Какую работу выполняет автоматический регулятор в САУ
   *получение показаний от датчика и выработку сигнала на исполнительный механизм
   Измерение физической величины, преобразование её в электрическую
   Перемещение рабочего органа на величину, пропорциональную изменению измеряемой величины

5. Какие величины можно измерять посредством логометра?
   *величины, имеющие корреляционную связь с электрическим сопротивлением
   величины, имеющие корреляционную связь с перемещением
   величины, имеющие корреляционную связь с электромагнитной индукцией

6. Какую величину преобразует тензодатчик в величину электрического сопротивления?
   Усилие
   Перемещение
   Скорость.

7. Какие величины автоматически **не** регулируются в современных блочных и ангарных теплицах?
   Обогрев, вентиляция
   Температура поливной воды
   Содержание CO_2 в воздухе
   Влажность и температура почвы
   *Ph поливной воды

8. Электромагнитное реле выполняет работу:
   *Замыкает (размыкает) контакты под воздействием втягивающей силы электромагнитной катушки
   Замыкает (размыкает) контакты под воздействием механических воздействий
   Замыкает (размыкает) контакты под воздействием нажатия на кнопку

9. Какой закон регулирования автоматическими регуляторами **не** используется для астатических объектов?
   *интегральный
   пропорционально-интегральный
   пропорционально -интегрально-дифференциальный

10. Нужна ли система автоматического регулирования для объекта управления с

самовыравниванием?
*нет
Да
Да, периодически.

11. Для чего у электродвигателей сервоприводов часто используют полый ротор?
    - Для снижения инерционности
    Для уменьшения радиопомех
    Для снижения вихревых токов

12. Какую величину измеряют пьезоэлектрические преобразователи?
    *Усилие
    Перемещение
    Ускорение

13. Сельсинтрансформатор применяется для измерения:
    *Угловых перемещений
    Линейных перемещений
    Частоты вращения
14. Дифференциальный трансформатор применяется для измерения:
    Угловых перемещений
    *Линейных перемещений
    Частоты вращения

15. Дифференциальный манометр применяется для измерения:
    *разности давлений
    Давления
    Уровня жидкости

16. В счётчиках группового учёта молока автоматизируется:
    Уровень молока в поплавковой камере
    *Учёт выдоенного молока

17. В приточно-вытяжной установке ПВУ автоматизируется:
    *соотношение между холодным и тёплым воздухом
    Подогрев наружного воздуха
    Частота вращения вентилятора

18. Полупроводниковые терморезисторы используют при замере температур в диапазоне:
    *-90^{0}C…+180^{0}C
    -50^{0}C…+180^{0}C
    -220^{0}C…+500^{0}C

19. Для измерения частоты вращения не применяется:
    Центробежный тахометр
    Электромашинный измеритель
    Импульсный измеритель
    Стробоскоп
    *Сельсинтрансформатор

20. В уравновешенных электроизмерительных мостах показание снимается:
    Со шкалы электроизмерительного прибора
    *Со шкалы переменного резистора
    Со шкалы подстроечного резистора

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ
ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
- «не зачтено» - менее 60 %.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ
итогового контроля

1. Роль контроллера в автоматизированной системе
*Управление системой в зависимости от возмущений или по алгоритму
Контроль за работой системы управления
Измерение физических величин и усиление сигнала
2. Исполнительный орган в САУ выполняет роль:
*Получение сигнала от контролера и преобразование его в сигнал регулирования
Усиливает сигнал датчика и передаёт его рабочему органу
Видоизменяет сигнал управления
3. Что выполняет датчик в системе управления?
*Преобразует сигнал, получаемый от объекта в сигнал электрический
Измеряет физическую величину
Получает сигнал от объекта управления и усиливает его
4. Какую работу выполняет автоматический регулятор в САУ
*получение показаний от датчика и выработку сигнала на исполнительный механизм
Измерение физической величины, преобразование её в электрическую
Перемещение рабочего органа на величину, пропорциональную изменению измеряемой величины
5. Какие величины можно измерять посредством логометра?
*величины, имеющие корреляционную связь с электрическим сопротивлением
величины, имеющие корреляционную связь с перемещением
величины, имеющие корреляционную связь с электромагнитной индукцией
6. Какую величину преобразует тензодатчик в величину электрического сопротивления?
+Усилие
Перемещение
Скорость.
7. Какие величины автоматически не регулируются в современных блочных и ангарных теплицах?
Обогрев, вентиляция
Температура поливной воды
Содержание CO_2 в воздухе
Влажность и температура почвы
*Ph поливной воды
8. Какие параметры измеряют и регулируют в бункере активного вентилирования зерна?
*Влажность зерна
Температуру нагрева зерна
Температуру агента сушки
9. Какие параметры измеряют и регулируют в овощехранилищах?
*Температура воздуха
Температуха хранимого продукта
Влажность хранимого продукта
10. Геркон замыкает (размыкает) свои контакты под воздействием импульса:
Электрического
*Магнитного
Механического
11. Электромагнитное реле выполняет работу:
*Замыкает (размыкает) контакты под воздействием втягивающей силы электромагнитной катушки
Замыкает (размыкает) контакты под воздействием механических воздействий
Замыкает (размыкает) контакты под воздействием нажатия на кнопку
12. Какой закон регулирования автоматическими регуляторами не используется для астатических объектов?
*интегральный
пропорционально-интегральный
пропорционально -интегрально-дифференциальный
13. Нужна ли система автоматического регулирования для объекта управления с

самовыравниванием?

*нет

Да

Да, периодически.

14. Для чего у электродвигателей сервоприводов часто используют полый ротор?

- Для снижения инерционности

Для уменьшения радиопомех

Для снижения вихревых токов

15. Какую величину измеряют пьезоэлектрические преобразователи?

*Усилие

Перемещение

Ускорение

16. Сельсинтрансформатор применяется для измерения:

*Угловых перемещений

Линейных перемещений

Частоты вращения

17. Дифференциальный трансформатор применяется для измерения:

Угловых перемещений

*Линейных перемещений

Частоты вращения

18. Дифференциальный манометр применяется для измерения:

*разности давлений

Давления

Уровня жидкости

19. Может ли реле времени управлять автоматизированной системой?

*Да, если нужно периодически замыкать электрические цепи.

Нет

20. Система автоматического регулирования нормы внесения жидких компонентов не содержит датчиков:

Вращения приводного колеса цистерны

Расхода жидкости штангой с распылителями

*Скорости движения агрегата

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на тестовые вопросы итогового контроля

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.
- «не зачтено» - менее 60 %.

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.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоёмкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Основные условия получения	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая

обучающимся зачёта:	самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование;
Процедура получения зачёта - **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:**	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Оценку «зачтено» выставляют обучающемуся, ответившему на более 60% тестовых вопросов правильно.

Оценку «не зачтено» выставляют обучающемуся, ответившему правильно на количество вопросов менее 60%.

ЧАСТЬ 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
сформированности компетенции
ПК-7 Способен организовать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования

Оценочные средства		
Задания на уровне «**Знать и понимать»**	Задания на уровне «**Уметь делать (действовать)»**	Задания на уровне **«Владеть навыками (иметь навыки)»**
1. Роль контроллера в автоматизированной системе *Управление системой в зависимости от возмущений или по алгоритму Контроль за работой системы управления Измерение физических величин и усиление сигнала 2. Исполнительный орган в САУ выполняет роль: *Получение сигнала от контролера и преобразование его в сигнал регулирования Усиливает сигнал датчика и передаёт его рабочему органу Видоизменяет сигнал управления 3. Что выполняет датчик в системе управления? *Преобразует сигнал, получаемый от объекта в сигнал электрический Измеряет физическую величину Получает сигнал от объекта управления и усиливает его 4. Какой закон регулирования автоматическими регуляторами **не** используется для астатических объектов? *интегральный пропорционально-интегральный пропорционально -интегрально-дифференциальный 5. Какую работу выполняет автоматический регулятор в САУ *получение показаний от датчика и	7. Какую величину преобразует тензодатчик в величину электрического сопротивления? Усилие Перемещение Скорость. 8. Какие параметры измеряют и регулируют в овощехранилищах? *Температура воздуха Температуха хранимого продукта Влажность хранимого продукта	9. Геркон замыкает (размыкает) свои контакты под воздействием импульса: Электрического *Магнитного Механического 10. Электромагнитное реле выполняет работу: *Замыкает (размыкает) контакты под воздействием втягивающей силы электромагнитной катушки Замыкает (размыкает) контакты под воздействием механических воздействий Замыкает (размыкает) контакты под воздействием нажатия на кнопку

выработку сигнала на исполнительный механизм Измерение физической величины, преобразование её в электрическую Перемещение рабочего органа на величину, пропорциональную изменению измеряемой величины 6. Какие величины можно измерять посредством логометра? *величины, имеющие корреляционную связь с электрическим сопротивлением величины, имеющие корреляционную связь с перемещением величины, имеющие корреляционную связь с электромагнитной индукцией		

8. ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
фонда оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.01 Автоматика
в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия

1. Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры агрономии и агроинженерии;

протокол № 10 от 28.05.2019.

Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент _____ Т.М. Веремей

б) На заседании методического совета Тарского филиала;

протокол № 10 от 11.06.2019.

Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. _____ Е.В.Юдина

2. Рассмотрен и одобрен внешним экспертом:

Директор ООО «ОПХ им. Фрунзе» Тарского района Омской области _____ В.А. Гекман

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.01 Автоматика
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