

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 19.09.2023 09:28:45

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcbt0c98a79108031227a81add207cbac4149f2092d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»

Факультет зоотехнии, товароведения и стандартизации

ОПОП по направлению 27.04.01 Стандартизация и метрология

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Автоматизация измерений, испытаний и контроля

**Направленность (профиль) «Обеспечение качества и безопасности сырья и пищевой
продукции»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - товароведения, стандартизации и управления качеством

Разработчик,
канд. техн. наук, доцент

О.В. Скрыбина

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Место учебной дисциплины в подготовке
 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
 - 2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины по разделам
 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену
 - 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося
 - 3.2. Условия допуска к зачету по дисциплине
 4. Лекционные занятия
 5. Практические занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним
 6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины
 7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС
 - 7.1. Рекомендации по выполнению электронной презентации
 - 7.1.1. Шкала и критерии оценивания
 - 7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем
 - 7.2.1. Шкала и критерии оценивания
 8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося
 - 8.1. Тестовые задания для входного контроля
 - 8.2. Текущий контроль успеваемости
 - 8.2.1. Шкала и критерии оценивания
 9. Промежуточная (семестровая) аттестация
 - 9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины
 10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине
- Приложение 1. Перечень литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины: подготовка к решению организационных, научных и технических задач при автоматизации измерений, контроля и испытаний

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь

- выбирать способ измерений при управлении технологическими процессами;
- методологически обосновывать выбранные методы для обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции;
- обосновывать выбор способа или метода автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях.

владеть:

- методами сбора, обработки данных с использованием современных способов измерения;
- обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции.
- выбора автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях.

знать:

- теоретические основы измерений при управлении технологическими процессами;
- теоретические основы обеспечения надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции;
- особенности автоматизированных процессов измерений, контроля и испытаний при проведении научных исследований.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании кото- рых задействована дис- циплина		Код и наименование ин- дикатора до- стижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и пони- мать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Профессиональные компетенции					
ПК-4	Способен обес- печивать автома- тизацию процес- сов измерений, испытаний и кон- троля на всех этапах жизненно- го цикла продук- ции	ИД-1 _{ПК-4} знает теорети- ческие основы обеспечения качества и безопасности на всех этапах жизненного цикла продук- ции	теоретические основы обес- печения каче- ства и без- опасности на всех этапах жизненного цикла продук- ции	обеспечивать качество и без- опасность на всех этапах жиз- ненного цикла продукции	основы обеспе- чения качества и без- опасности на всех этапах жизненного цикла продукции
		ИД-2 _{ПК-4} знает особен- ности автома- тизированных процессов из- мерений, кон- троля и испы- таний на всех этапах жиз- ненного цикла продукции	методы и осо- бенности ав- томатизиро- ванных про- цессов изме- рений, кон- троля и испы- таний на всех этапах жиз- ненного цикла продукции	автоматизиро- вать процессы измерений, кон- троля и испыта- ний на всех эта- пах жизненного цикла продукции	автоматизации процессов изме- рений, контроля и ис- пытаний на всех этапах жизненного цикла продукции

		ИД-З _{ПК-4} обосновывает выбор способа или метода автоматизации процессов из- мерений, ис- пытаний и кон- троля на всех этапах жиз- ненного цикла продукции	способы или методы авто- матизации процессов из- мерений, ис- пытаний и кон- троля на всех этапах жиз- ненного цикла продукции	подбирать спо- собы или мето- ды автоматиза- ции процессов измерений, ис- пытаний и кон- троля на всех этапах жизнен- ного цикла про- дукции	обоснования выбо- ра способа или ме- тода автоматизации процессов измере- ний, испытаний и контроля на всех этапах жизненного цикла продукции
--	--	---	---	---	--

1.2. 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-4	ИД-1 _{ПК-4}	Полнота знаний	теоретические основы обеспечения качества и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции	Не знает теоретические основы обеспечения качества и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции	Поверхностно знает теоретические основы обеспечения качества и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции Знает теоретические основы обеспечения качества и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции В совершенстве владеет знаниями теоретических основ обеспечения качества и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции			Презентация, тестирование, зачет
		Наличие умений	обеспечивать качество и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции	Не умеет обеспечивать качество и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции	Поверхностно умеет обеспечивать качество и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции Умеет обеспечивать качество и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции Умеет выделять и обеспечивать качество и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции			
		Наличие навыков (владение опытом)	основы обеспечения качества и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции	Не владеет навыками основы обеспечения качества и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции	Поверхностно владеет навыками основы обеспечения качества и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции Владеет навыками основы обеспечения качества и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции Уверенно владеет навыками основы обеспечения качества и безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции			
	ИД-2 _{ПК-4}	Полнота знаний	методы и особенности автоматизированных процессов измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции	Не знает методы и особенности автоматизированных процессов измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции	Поверхностно знает методы и особенности автоматизированных процессов измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции Знает методы измерения и особенности автоматизированных процессов измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции В совершенстве владеет знаниями о методах и особенностях автоматизированных процессов измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции			Презентация, тестирование, зачет

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час	
	семестр	
	очная форма № 3	заочная форма
1. Аудиторные занятия, всего	30	8
- лекции	6	2
- практические занятия (включая семинары)	24	6
- лабораторные работы		
2. Внеаудиторная академическая работа	42	60
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:		
- электронная презентация	20	20
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	-	-
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	10	20
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	12	20
3. Получение зачета по итогам освоения дисциплины		
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	72
	Зачетные единицы	2

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе										
Номер и наименование раздела учебной дисциплины. Укрупнённые темы раздела		Трудоёмкость раздела и её распределе- ние по видам учебной работы, час.						Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная рабо- та				ВРС			
			всего	лекции	занятия		всего			В т.ч. фикси- рованные ви- ды
					практические (всех форм)	лабора- торные				
1	Программное обеспечение автома- тизации измерений, испытаний и контроля. Испытания и контроль при автоматизации	36	15	3	12		21	20	Опрос	ПК4
2	Автоматизация измерений различ- ных физических величин; автоматиза- ция различных видов контроля. Методы синтеза автоматических систем управления	36	15	3	12		21		Опрос	ПК-4
Итого по учебной дисциплине		72	30	6	24		42	20		
заочная форма обучения										
1	Программное обеспечение автома- тизации измерений, испытаний и контроля. Испытания и контроль при автоматизации	34	4	1	3		30	20	Опрос	ПК-4
2	Автоматизация измерений различ- ных физических величин; автоматиза- ция различных видов контроля. Методы синтеза автоматических систем управления	34	4	1	3		30		Опрос	ПК-4
Итого по учебной дисциплине		68	8	2	6		60	20		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины					
Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	1	Тема: Программное обеспечение автоматизации измерений, испытаний и контроля. Испытания и контроль при автоматизации	2	1	Обзорная лекция
	2	Тема: Общие понятия и способы определения эффективности автоматизации технологического процесса. Программное обеспечение автоматизации измерений, испытаний и контроля	1		Лекция-визуализация
2	1	Тема: Автоматизация измерений различных физических величин; автоматизация различных видов контроля. Методы синтеза автоматических систем управления	2	1	Обзорная лекция
	2	Тема: Элементы программного обеспечения. Методы синтеза автоматических систем управления. Автоматизированные средства измерения с двукратным контролем	1		Лекция-визуализация
Общая трудоёмкость лекционного курса			6	2	
Всего лекций по учебной дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		6	- очная форма обучения		6
- заочная форма обучения		2	заочная форма обучения		2
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь за- нятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Научные цели автоматизации. Этапы развития автоматизированных измерений	2	3	прием «толстые» и «тонкие» вопросы	ОСП
	2	Анализ обобщенной структуры СИ	2			ОСП
	3	Схемы процесса измерения и ее анализ	2			ОСП
	4	Процесс контроля и возможность его автоматизации	2		Семинар	ОСП
	5	Подсистемы и принцип их сопряжения с ЭВМ	2		-	
	6	Построение обобщенных схем измерительных систем	2		-	
2	7	Коммутация измерительных сигналов	2	3	прием «толстые» и «тонкие» вопросы	ОСП
	8	Цифровые и аналоговые преобразователи	2			-
	9	Программно-доступные регистры	2			ОСП
	10	Нормируемые метрологические характеристики автоматизации	2		Семинар	ОСП
	11	Средства измерений с адаптацией чувствительности	2		-	
	12	Выбор метода построения автоматизированных систем	2		Семинар	-
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			24	- очная форма обучения		4
- заочная форма обучения			6	- заочная форма обучения		2
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения			6			
- заочная форма обучения			2			

* Условные обозначения: **ОСП** - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; **УЗ СРС** - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; **ПР СРС** - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС;

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданию преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Такими журналами являются: журнал «Об обеспечении единства измерений», научно-практический журнал «Контроль качества продукции». Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Раздел 1. Программное обеспечение

Краткое содержание

Программное обеспечение автоматизации измерений, испытаний и контроля. Испытания и контроль при автоматизации

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назовите виды программного обеспечения автоматизации измерений, средств и контроля?
2. Какие виды испытаний вы знаете?
3. Какие виды контроля вы знаете?
4. Что такое шинная система линии связи?
5. Для чего автоматизируются технологические процессы?

Раздел 2. Автоматизация измерений физических величин

Краткое содержание:

Автоматизация измерений различных физических величин; автоматизация различных видов контроля. Методы синтеза автоматических систем управления

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Физические величины и методы автоматизации?
2. Назовите различные способы автоматизации контроля?
3. Назовите методы синтеза автоматических систем управления?
4. Какие вы знаете термометры?
5. Какие вы знаете измерители?

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1. Рекомендации по выполнению электронной презентации

Учебные цели, на достижение которых ориентирована подготовка электронной презентации - повышение эффективности труда, улучшении качества выпускаемой продукции, создании условий для оптимального использования всех ресурсов производства.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках подготовки электронной презентации:

– поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач;

– структурирование и использование соответствующей информации об улучшении качества регулирования; повышение коэффициента готовности оборудования; улучшение эргономики труда операторов процесса; обеспечение достоверности информации о материальных компонентах, применяемых в производстве;

– совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения

Примерный перечень тем электронных презентаций

1. Программно-технические комплексы и контролеры: общие сведения, классификация, функциональный состав
2. Программируемые регулирующие приборы
3. Оптические датчики
4. Малоканальные микропроцессорные контролеры
5. Средне- и многоканальные контролеры
6. Контролеры для распределенных систем управления
7. Общие сведения об пьезоэлектрических датчиках
8. Устройства и машины пленочной электромеханики
9. Преобразователи для неразрушающего контроля
10. Приборы и устройства функциональной электроники
11. Пьезомагнитные, гидроакустические и электроакустические преобразователи

Обучающийся может предложить иную тему, относящуюся к вопросам, изучаемым в рамках дисциплины.

Рекомендуемая структура электронной презентации:

- титульный лист с указанием дисциплины, направления подготовки, темы, автора;
- общая часть
- библиографический список.

Общее количество слайдов- не менее 10.

При аттестации студента по итогам его работы над электронной презентацией руководителем используются следующие критерии: содержание и дизайн.

Критерии оценки содержания:

- содержание является строго научным;
- иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации;
- орфографические, пунктуационные, стилистические ошибки отсутствуют;
- наборы числовых данных проиллюстрированы графиками и диаграммами;
- информация является актуальной и современной;
- ключевые слова в тексте выделены.

Критерии оценки дизайна:

- цвет фона гармонирует с цветом текста, всё отлично читается;
- все слайды выдержаны в едином стиле и представлены в логической последовательности;
- анимация присутствует только в тех местах, где она уместна и усиливает эффект восприятия текстовой части информации;
- размер шрифта оптимальный, единый по всей работе.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если студент не аккуратно оформил отчетный материал в виде электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Тестовые задания для входного контроля

1. Определение относительной плотности можно проводить с использованием прибора:
УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

+ареометр
+ пикнометр
рефрактометр
манометр

2. Определение силы тока можно проводить с использованием прибора:

+ амперметр
спидометр
манометр
термометр

3. Измерительный прибор непосредственного отсчёта для определения напряжения или ЭДС в электрических цепях:

+ вольтметр
спидометр
амперметр
гигрометр

4. Алгоритм — это:

некоторые истинные высказывания, которые должны быть направлены на достижение поставленной цели

отражение предметного мира с помощью знаков и сигналов, предназначенное для конкретного исполнителя

+ понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на решение поставленной задачи или цели

инструкция по технике безопасности

5. Запись табличной базы данных - это:

совокупность строк
+строка
столбец

6. Количество символов, которыми можно закодировать тройками из нулей и единиц:

- 5
- 6
- + 8
- 9

7. Механическое устройство, позволяющее складывать числа, изобрел:

- П. Нортон
- + Б. Паскаль
- Г. Лейбниц
- Д. Нейман

8. Архитектура компьютера представляет собой описание:

- деталей устройств компьютера
- устройства для ввода-вывода информации
- программного обеспечения для работы компьютера
- + устройства и принципов работы компьютера, достаточное для понимания пользователя

9. Внешняя память компьютера необходима для:

- хранения часто изменяющейся информации в процессе решения задачи
- + долговременного хранения информации после выключения компьютера
- обработки текущей информации
- постоянного хранения информации о работе компьютера

10. Необходимым компонентом операционной системы является:

- оперативная память
- + командный процессор
- центральный процессор
- файл конфигурации системы

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы входного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля могут быть использованы: тестовый контроль, контрольная работа. Тест состоит из небольшого количества вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

8.3. Самоподготовка к занятиям

Самостоятельная подготовка к занятиям направлена на закрепление и углубление материала, который изучался на аудиторных занятиях; самостоятельное изучение отдельных тем и разделов дисциплин; подготовка к следующим аудиторным занятиям.

Раздел 1. Программное обеспечение

Вопросы для самоконтроля по разделу:

- 6. Назовите виды программного обеспечения автоматизации измерений, средств и контроля
- 7. Какие виды испытаний вы знаете?
- 8. Какие виды контроля вы знаете?
- 9. Что такое шинная система линии связи?
- 10. Для чего автоматизируются технологические процессы?

Раздел 2. Автоматизация измерений физических величин

Вопросы для самоконтроля по разделу:

6. Физические величины и методы автоматизации
7. Назовите различные способы автоматизации контроля
8. Назовите методы синтеза автоматических систем управления
9. Какие вы знаете термометры
10. Какие вы знаете измерители

Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам практических занятий

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

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

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 -	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 студентом 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; 3) подготовил полноценное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

9.1 Перечень примерных вопросов к зачету

- 1 Что называется автоматизацией?
- 2 Понятие автоматического процесса.
- 3 Что изучает автоматика?
- 4 Классификация промышленных автоматических систем.
- 5 Автоматическая система контроля.
- 6 Автоматическая сигнализация.
- 7 Автоматическая защита и блокировка.
- 8 Циклические автоматические системы
- 9 Ациклические автоматические системы.
- 10 Автоматические системы регулирования.
- 11 Применением ЭВМ в автоматизации.
- 12 Обобщенная структурная схема типовой системы автоматического измерения, контроля и испытания.
- 13 Обобщенная модель измерительного прибора

- 14 Чувствительный элемент, датчик
- 15 Электромагнитные исполнительные элементы.
- 16 Классификация датчиков
- 17 Контактные и бесконтактные чувствительные элементы
- 18 Параметрические и генераторные датчики
- 19 Основные требования, предъявляемые к датчикам
- 20 Чувствительность датчика
- 21 Электродвигательные исполнительные элементы.
- 22 Принцип действия бесконтактных исполнительного механизма.
- 23 Приведите пример мембранного исполнительного элемента.
- 24 Приведите пример гидравлического исполнительного элемента.
- 25 Назначение фильтрации. Виды фильтрации.
- 26 Фильтры и их классификация.
- 27 Приведите недостатки аналоговых и достоинства цифровых фильтров.
- 28 Назначение ФНЧ, пример его реализации.
- 29 Назначение линеаризации и ее виды.
- 30 Понятие MMI
- 31 В каких случаях следует писать ПО для АСУ ТП самостоятельно?
- 32 В каких случаях следует использовать SCADA –пакеты?
- 33 Сущность SCADA пакета Genesis32
- 34 Цифровые фильтры
- 35 Основные преимущества и недостатки цифровых фильтров
- 36 Рекурсивный цифровой фильтр
- 37 Трансверсальные цифровые фильтры
- 38 Интерполяция результатов измерения
- 39 Экстраполяция результатов измерения
- 40 Научные аспекты автоматизации

9.2 ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ итогового контроля по дисциплине

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Тестирование по итогам освоения дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 Автоматизация измерений, испытаний и контроля

Для обучающихся по направлению подготовки 27.04.01 – Стандартизация и метрология

ФИО _____ группа _____
Дата _____

Вариант № 1

1. Совокупность методов и средств, предназначенная для реализации системы или систем, позволяющих осуществлять управление самим технологическим процессом без непосредственного участия человека, либо оставления за человеком права принятия наиболее ответственных решений

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО В ЕДИНСТВЕННОМ ЧИСЛЕ, ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

+ автоматизация

2. Механизация и автоматизация производственных процессов

+ совокупность принятых мер, которые предусматривают замещение человеческого труда на механизмы и оборудование

эффективная мера регулирования численности персонала на производстве

средство формирования ассортимента вырабатываемой продукции

механизм поддержания производственной дисциплины

3. Целью автоматизации технологического процесса НЕ являются

сокращение численности обслуживающего персонала

увеличение объемов выпускаемой продукции

+ расширение ассортимента продукции

снижение расходов сырья

повышение ритмичности производства

4. Объект автоматизации

цикл работы оборудования
+ технологический процесс
поточная линия
оператор

5. Техническая политика – это ориентация на

принципы необходимости и конкретности результатов
использование импортного оборудования
+ определённые технологии и оборудование
использование отечественного оборудования

6. Количество целей при автоматизации

2
+3
4
5

7. Основная роль внедрения систем автоматизации

+ повышение уровня эффективности, мобильности и облегчения труда сотрудников
использование энергии живой природы для управления
повышение качества используемого сырья
увеличение ассортимента вырабатываемой продукции

8. Принцип вариантности технологического процесса означает, что при изготовлении любого изделия могут использоваться разные виды

обработки (литьё, штамповка, сварка и т.д.)
схем оборудования
датчиков
+ обработки, методы их реализации, схем оборудования

9. Потенциал производительности, качества и экономической эффективности определяется выбором

конструкции изделия
+ технологического процесса
оборудования
оператора

10. Путем совершенствования технологии под автоматизацию считают

+повышение непрерывности, типизация и групповой метод организации технологических процессов
групповой метод организации технологических процессов
типизация
систематизация

9.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» получено менее 61% правильных ответов.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

для получения зачета по дисциплине

«зачтено» получает обучающийся, который выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине, прошёл заключительное тестирование на оценку, не ниже «удовлетворительно».

«не зачтено» получает обучающийся, который не выполнил все предусмотренные виды учебной работы (включая самостоятельную), не отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине. Прошёл заключительное тестирование на оценку «не удовлетворительно».

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <http://do.omgau.ru/course/>), где:

- *обучающийся* имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам, выполнять тестовые задания с ограничением по времени или без ограничения по времени (получая оценку сразу);

- *преподаватель* имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ
литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 Автоматизация измерений, испытаний и контроля
(обязательное)

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / Ю. А. Смирнов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-5413-6. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com
Шалыгин, М. Г. Автоматизация измерений, контроля и испытаний : учебное пособие / М. Г. Шалыгин, Я. А. Вавилин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3531-9. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com
Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 191 с. - ISBN 978-5-16-016467-0. - Текст : электронный	http://znanium.com
Богданов, Г. П. Основы нормирования и оценки показателей качества испытаний технической продукции на соответствие установленным требованиям : монография / Г. П. Богданов. — Королёв : МГОТУ, 2015. — 235 с. — ISBN 978-5-9906953-2-0. — Текст : электронный	https://e.lanbook.com
Сажин, С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров : учебник / С. Г. Сажин. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 368 с.	НСХБ
Брюханов В. Н. Автоматизация производства: учебник. / В. Н. Брюханов, А. Г. Схиртладзе, В. П. Вороненко. - Москва: Высшая школа, 2005. — 367 с.	НСХБ
Об обеспечении единства измерений [Электронный ресурс] : федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ (с изменениями и дополнениями).	СПС КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС
Контроль качества продукции: научно-практический журнал - Москва: Стандарты и качество, 1999 - .	НСХБ