

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 02.07.2023 09:13:04

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

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

**ОПОП по направлению 23.04.03- Эксплуатация транспортно технологических машин и
комплексов**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

Б1.В.02.ДВ.01.02 Контрольно-измерительные машины

**Направленность (профиль) «Управление технологическими процессами в автосервисе
с получением дополнительной квалификации
по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология»»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	Технического сервиса, механики и электротехники
--	---

Разработчик,

канд. экон. наук, доцент

А.В. Шимохин

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Место учебной дисциплины в подготовке
 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины
 - 2.1. Организационная структура, трудоемкость 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 экзамену 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 написанию реферата
 - 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. Вопросы 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
 - 9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена
 - 9.3. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины
 - 9.3.1. Шкала и критерии оценивания
 - 9.4 Перечень примерных вопросов к экзамену
 10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины
- Приложение 1 Форма титульного листа реферата
- Приложение 2 Результаты проверки реферата

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 электронной 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 – формирование у студентов навыков и знаний для самостоятельной работе по проведению различного рода мероприятий в области измерений сложных пространственных объектов.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

- получение знаний об организации метрологического обеспечения производства;
- получение знаний об основных положениях управления качеством продукции.
- приобретение умений анализировать точность и погрешности измерений;
- приобретение умений подбирать средства измерений в зависимости от целей измерительной задачи.
- формирование у студентов навыков научного, методического и организационного обеспечения работ в области точности измерений;
- формирование навыков применения отечественных стандартов;

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

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-1ок	Способность управлять деятельностью по ТО и ремонту автотранспортных средств	ИД-1 _{ПК-1ок} Определяет основные направления развития сервиса АТС и их компонентов	Знать основные направления развития сервиса АТС и их компонентов	Уметь применять знания основных направлений развития сервиса АТС и их компонентов	Иметь навыки применения знаний основных направлений развития сервиса АТС и их компонентов
		ИД-2 _{ПК-1ок} Внедряет мероприятия по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов	Знать требования к мероприятиям по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов	Умеет на практике разрабатывать мероприятия по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов	Иметь навыки разрабатывать мероприятия по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов
		ИД-3 _{ПК-1ок} Управляет качеством сервиса АТС и их компонентов	Знать методы и способы увеличения качества сервиса АТС и их компонентов	Умеет анализировать методы и способы увеличения качества сервиса АТС и их компонентов	Иметь навыки применения методов увеличения качества сервиса АТС и их компонентов
ПК-4дк	Способен обеспечивать автоматизацию процессов измерений, испытаний и контроля на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг) с применением цифровых технологий	ИД-1 _{ПК-4дк} Знает особенности автоматизированных процессов измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг) с применением цифровых технологий	Знать особенности автоматизированных процессов измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг) с применением цифровых технологий	Уметь организовывать автоматизацию процессов измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг) с применением цифровых технологий	Иметь навыки организации автоматизации процессов измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг) с применением цифровых технологий

		ИД-2 _{ПК-4дк} Обосновывает выбор способа или метода автоматизации процессов измерений, испытаний и контроля на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Знать способы и методы автоматизации процессов измерений, испытаний и контроля на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Уметь применять способы и методы автоматизации процессов измерений, испытаний и контроля на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Иметь навыки применения способов и методов автоматизации процессов измерений, испытаний и контроля на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)
		ИД-3 _{ПК-4дк} Способен обслуживать автоматизирова нные системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Знать как обслуживать автоматизирова нные системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Уметь обслуживать автоматизированн ые системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Иметь навыки обслуживания автоматизированных систем измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)

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-1ок Способность управлять деятельностью по ТО и ремонту автотранспортных средств	ИД-1 _{ПК-1ок}	Полнота знаний	Знает основные направления развития сервиса АТС и их компонентов	Не знает основные направления развития сервиса АТС и их компонентов	1. Поверхностно знает основные направления развития сервиса АТС и их компонентов 2.Знает основные направления развития сервиса АТС и их компонентов, но допускает ошибки 3. В совершенстве знает основные направления развития сервиса АТС и их компонентов	Опрос,зачет,реферат, тестирование.		
		Наличие умений	Умеет применять знания основных направлений развития сервиса АТС и их компонентов	Не умеет применять знания основных направлений развития сервиса АТС и их компонентов	1.Слабо умеет применять знания основных направлений развития сервиса АТС и их компонентов 2. Умеет применять знания основных направлений развития сервиса АТС и их компонентов, но допускает ошибки 3.В совершенстве умеет применять знания основных направлений развития сервиса АТС и их компонентов			
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки применения знаний основных направлений развития сервиса АТС и их компонентов	Не имеет навыки применения знаний основных направлений развития сервиса АТС и их компонентов	1. Имеет слабые навыки применения знаний основных направлений развития сервиса АТС и их компонентов 2. Владеет навыками применения знаний основных направлений развития сервиса АТС и их компонентов, но допускает ошибки 3. В совершенстве владеет навыками применения знаний основных направлений развития сервиса АТС и их компонентов			

	ИД-2 _{пк-1ок}	Полнота знаний	Знает требования к мероприятиям по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов	Не знает требования к мероприятиям по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов	1. Поверхностно знает требования к мероприятиям по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов 2. Знает требования к мероприятиям по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов, но допускает ошибки 3. В совершенстве знает требования к мероприятиям по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов	Опрос, зачет, реферат, тестирование
		Наличие умений	Умеет на практике разрабатывать мероприятия по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов	Не умеет на практике разрабатывать мероприятия по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов	1. Слабо умеет на практике разрабатывать мероприятия по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов 2. Умеет применять умеет на практике разрабатывать мероприятия по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов, но допускает ошибки 3. В совершенстве умеет на практике разрабатывать мероприятия по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки разрабатывать мероприятия по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов	Не владеет навыками разрабатывать мероприятия по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов	1. Имеет слабые навыки разрабатывать мероприятия по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов 2. Владеет навыками разрабатывать мероприятия по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов, но допускает ошибки 3. В совершенстве владеет навыками разрабатывать мероприятия по улучшению и совершенствованию процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов	
	ИД-3 _{пк-1ок}	Полнота знаний	Знает как обслуживать автоматизированные системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Не знает как обслуживать автоматизированные системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	1. Поверхностно знает как обслуживать автоматизированные системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг) 2. Знает как обслуживать автоматизированные системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг), но допускает ошибки 3. В совершенстве знает как обслуживать автоматизированные системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Опрос, зачет, реферат, тестирование

		Наличие умений	Умеет обслуживать автоматизированные системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Не умеет обслуживать автоматизированные системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	1. Слабо умеет обслуживать автоматизированные системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг) 2. Умеет применять, умеет обслуживать автоматизированные системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг), но допускает ошибки 3. В совершенстве умеет обслуживать автоматизированные системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	
		Наличие навыков (владение опытом)	Имеет навыки обслуживания автоматизированные системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	Не владеет навыками обслуживания автоматизированные системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	1. Имеет слабые навыки обслуживания автоматизированные системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг) 2. Владеет навыками обслуживания автоматизированные системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг, но допускает ошибки 3. В совершенстве владеет обслуживания автоматизированные системы измерений, контроля и испытаний на всех этапах жизненного цикла продукции (услуг)	

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

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

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

Дисциплина изучается в 4-ом семестре (-ах) 2_курса.

Продолжительность семестра (-ов) 11 2/6_недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	4 сем.	№ сем.	Зимняя сессия	Летняя сессия
1. Контактная работа				
1.1. Аудиторные занятия, всего	38			
- лекции	14		2	
- практические занятия (включая семинары)	8			2
- лабораторные работы	16			2
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)				
2. Внеаудиторная академическая работа	70		34	64
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- реферат	20		-	20
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	30		34	14
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	10		-	10
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):	10			20
3. Получение зачёта с оценкой по итогам освоения дисциплины	+			4
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108	36	72
	Зачетные единицы	3	1	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.;				

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 обучающимися всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося, 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.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздел а	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Тема 1. Измерительные системы. Термины и определения	2	1	-
			1	-	Лекция -дискуссия
			1	-	Лекция -дискуссия
			1	-	Лекция -дискуссия
2	2	Тема 2. Классификация измерений	2	1	-
		Тема 3. Основные характеристики измерений.	1	-	Лекция -дискуссия
		Тема 4. Эталоны и образцовые средства измерений.	2	-	Лекция -дискуссия
3	3	Тема 5. Координатная метрология	2	-	-
		Тема 6. Координатно-измерительные машины и комплексы. Общее назначение.	1	-	Лекция -дискуссия
		Тема 7. Координатно-измерительные машины и комплексы. КИМ для точечных измерений. Анализ погрешности измерений, возникших при контроле на КИМ	1	-	Лекция -дискуссия
Общая трудоемкость лекционного курса			14	4	х
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		14	- очная форма обучения		6
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения		1
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

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивны е формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4		6	7
1	1	Тема 1. Измерительные системы. Термины и определения	2	1	Работа в малых группах	
2	2	Тема 2. Классификация измерений	2	0,5	Работа в малых группах	
		Тема 3. Основные характеристики измерений.	4	0,5		
Всего практических занятий по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		час.

- очная форма обучения	8	- заочная форма обучения	8
- заочная форма обучения	2	- заочная форма обучения	2
В том числе в форме семинарских занятий			
- очная/очно-заочная форма обучения			
- заочная форма обучения			
<i>* Условные обозначения:</i> ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС. <i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.			

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

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.

Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	1	Тема 4. Эталоны и образцовые средства измерений	4	-			
	2	2	Тема 5. Координатная метрология	4	1			
		3	Тема 6. Координатно-измерительные машины и комплексы. Общее назначение.	4	-			
2	3	4	Тема 7. Координатно-измерительные машины и комплексы. КИМ для точечных измерений. Анализ погрешности измерений, возникших при контроле на КИМ	4	1			
2	4							
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	16	2	х		

Примечания:

- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические 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: Вестник ОмГАУ, Омский научный вестник. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

При изучении раздела (темы) Измерительные системы. Термины и определения обучающемуся требуется освоить материалы

Какие есть измерительные системы?

Что входит в состав измерительной системы?

Что такое измерительная система?

Какие термины используются в метрологии?

Основные характеристики измерений.:

Что относится к основным характеристикам измерений?

Какова характеристика измерения?

Каковы основные характеристики измерительных приборов?

Какие есть параметры измерения?

Координатная метрология:

Что такое координатная метрология?

Что такое метрология простыми словами?

Что такое координатные измерения?

Какие виды метрологии есть?

Координатно-измерительные машины и комплексы. Общее назначение:

Что такое координатно-измерительные машины?

Каково назначение координатно-измерительной машины?

Для чего нужна координатно-измерительная машина?

Для чего нужен КИМ?

Метрологическое обеспечение систем автоматизации измерений, контроля и испытаний:

Каково назначение КИМ-машины?

Что измеряет КИМ?

Какова система координат КИМ?

Для чего нужны координатно-измерительные машины?

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

а) внимательное чтение текста;

б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;

в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;

г) выделение в записи наиболее значимых мест;

д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

Раздел 1. Методы и оборудование для бесконтактного сканирования

Краткое содержание

Вопросы для самоконтроля по разделу:

Какие есть технологии для бесконтактного сканирования?

Каковы методы сканирования?

Какие устройства используются для сканирования документов?

Какой метод сканирования?

Учебная литература

1. Колобов, А. Б. Практикум по изучению технологии и организации вибромониторинга роторных машин : учебное пособие / А. Б. Колобов. — Иваново : ИГЭУ, 2024. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/449468>

2. Проектирование автоматизированных систем визуального контроля качества изделий: практическое пособие : учебное пособие / В. В. Спиридонов, А. В. Марков, О. Ю. Иванова, А. И. Денисенко. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2020. — 89 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172228>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. <http://e.lanbook.com>

Раздел 2. Программное обеспечение и обработка данных при контроле на 3D сканерах.

Краткое содержание

основы работы 3D сканера

процесс трехмерного сканирования

Вопросы для самоконтроля по разделу:

Какая технология лежит в основе работы 3D сканера?

Какие основные этапы включает процесс трехмерного сканирования?

Какой тип устройств обычно используется для трехмерного сканирования?

Какие типы 3D сканеров бывают?

Учебная литература

1. Колобов, А. Б. Практикум по изучению технологии и организации вибромониторинга роторных машин : учебное пособие / А. Б. Колобов. — Иваново : ИГЭУ, 2024. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/449468>

2. Проектирование автоматизированных систем визуального контроля качества изделий: практическое пособие : учебное пособие / В. В. Спиридонов, А. В. Марков, О. Ю. Иванова, А. И. Денисенко. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2020. — 89 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172228>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. <http://e.lanbook.com>

Раздел 3. Реверсивный инжиниринг

реверс инжиниринг

обратный реинжиниринг

Что значит реверс инжиниринг?

Что такое обратный реинжиниринг?

Что такое реверс инжиниринг в программировании?

Для чего нужен reverse engineering?

Учебная литература

1. Колобов, А. Б. Практикум по изучению технологии и организации вибромониторинга роторных машин : учебное пособие / А. Б. Колобов. — Иваново : ИГЭУ, 2024. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/449468>

2. Проектирование автоматизированных систем визуального контроля качества изделий: практическое пособие : учебное пособие / В. В. Спиридонов, А. В. Марков, О. Ю. Иванова, А. И. Денисенко. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2020. — 89 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172228>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. <http://e.lanbook.com>

7.1. Рекомендации по написанию рефератов

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата: получить целостное представление об основных современных проблемах макроэкономики и путей их решения.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем экономической теории;
- формирование и отработка навыков экономического исследования, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА рефератов

Перечень примерных тем рефератов:

- Оборудование для технологий быстрого
- Лазерные и оптические средства измерений и контроля
- Голографические методы контроля и измерений
- Фотограмметрические методы контроля и измерений.
- Ультразвуковые методы контроля и измерений

Этапы работы над рефератом

Выбор темы. Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 16 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).	}	Основная часть
1.1. (полное название параграфа, пункта);		
1.2. (полное название параграфа, пункта).		
Глава 2 (полное наименование главы).		
2.1. (полное название параграфа, пункта);		
2.2. (полное название параграфа, пункта).		
Заключение (или выводы).		
Список использованной литературы.		
Приложения (по усмотрению автора).		

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Оглавление(план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии оценки **участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии**.

1. Критерии оценки содержания реферата:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при написании реферата.

2 Критерии оценки оформления реферата:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки реферата:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные

способы их решения;

- дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

1) *Критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии:*

- способность и умение публичного выступления с докладом;
- способность грамотно отвечать на вопросы;

Требования к реферату, критерии

Шкала и критерии оценивания реферата

При аттестации обучающегося по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии оценки **участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии**.

1. *Критерии оценки содержания реферата:*

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при написании реферата.

2 *Критерии оценки оформления реферата:*

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание введения и заключения;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки реферата:*

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

2) *Критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии:*

- способность и умение публичного выступления с докладом;
- способность грамотно отвечать на вопросы;

7.1.1. Шкала и критерии оценивания

Критерии оценки:

- оценка «отлично» по реферату присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, допускаются небольшие недочеты или недостатки в оформлении, на все вопросы даны полные и верные ответы;
- оценка «хорошо» по реферату присваивается за раскрытие темы с значимыми ошибками или некачественное оформление работы, на все вопросы даны ответы с небольшими ошибками;
- оценка «удовлетворительно» по реферату присваивается за раскрытие темы с значимыми ошибками или некачественное оформление работы, на все вопросы даны ответы с ошибками;
- оценка «не зачтено» по реферату присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие ответов на вопросы.

Оценка по реферату расписывается преподавателем в оценочном листе. (Приложение 2)

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Методы и оборудование для бесконтактного сканирования.»

Какие есть технологии для бесконтактного сканирования?

Каковы методы сканирования?

Какие устройства используются для сканирования документов?

Какой метод сканирования?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«Программное обеспечение и обработка данных при контроле на 3D сканерах.

Краткое содержание

основы работы 3D сканера

процесс трехмерного сканирования

Вопросы для самоконтроля по разделу:

Какая технология лежит в основе работы 3D сканера?

Какие основные этапы включает процесс трехмерного сканирования?

Какой тип устройств обычно используется для трехмерного сканирования?

Какие типы 3D сканеров бывают?

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Раздел 3. Реверсивный инжиниринг

реверс инжиниринг

обратный реинжиниринг

Что значит реверс инжиниринг?

Что такое обратный реинжиниринг?

Что такое реверс инжиниринг в программировании?

Для чего нужен reverse engineering?

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

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

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

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада 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 Вопросы для входного контроля Не предусмотрен

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 практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

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.

ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЧЕТА

9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе) или в ЭИОС. Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

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

Тестирование по итогам освоения дисциплины «Автоматизация измерений, испытаний и контроля»

Для обучающихся направления подготовки 23.04.03- Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

1. Какие средства измерений представляют собой совокупность измерительных преобразователей и отсчетного устройства:

- 1)вещественные меры;
- 2)индикаторы;
- 3)измерительные приборы; (+)
- 4)измерительные системы;

2. Согласно нормативной документации, укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких неоднородных величин для нахождения функциональной зависимости между ними:

- 1)совместные; (+)
- 2)совокупные;
- 3)преобразовательные;
- 4)прямые;

3. Как называется качественная характеристика физической величины согласно нормативно - технической документации:

- 1) размерность (+)
- 2) величина;
- 3) единица физической величины;
- 4) значение физической величины;

4. Укажите виды измерений, при которых число измерений равняется числу измеряемых величин:

- 1)абсолютные;
- 2)косвенные;
- 3)многократные;
- 4)однократные; (+)

5. Порядок действий при определении погрешности косвенных измерений:

УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1 выполнить оценку погрешностей прямых измерений всех непосредственно измеряемых величин

- 2 преобразовать формулы так ,чтобы функциональная зависимость содержала все измеряемые величины непосредственно
- 3 используя средние значения измеряемых величин рассчитать значение искомой величины
- 4 определить относительную погрешность искомой величины

6. Соответствие между методом измерения и его определением
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1 Метод совпадения	1 метод сравнения с мерой, в котором разность между измеряемой величиной и величиной, воспроизводимой мерой, измеряют, используя совпадения отметок шкал или периодических сигналов
2 Метод замещения	2 Метод сравнения с мерой, в котором измеряемую величину замещают мерой с известным значением величины.
3 Метод непосредственной оценки	3 Метод измерений, при котором значение величины определяют непосредственно по показывающему средству измерений
4 Дифференциальный метод	4 метод сравнения с мерой, в котором на измерительный прибор воздействует разность измеряемой величины и известной величины, воспроизводимой мерой
	5 Измерения, основанные на использовании суждений группы специалистов.

7. Метрология – это:

- + наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности
- комплект документации, описывающий правило применения измерительных средств
- система организационно правовых мероприятий и учреждений, созданная для обеспечения единства измерений в стране
- наука об обеспечении единства измерений

8. Понятия и их определения
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1 Измерение	1 Совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с ее единицей и получить значение величины;
2 Единство измерений	2 Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах, а погрешности известны с заданной вероятностью и не выходят за установленные пределы;
3 Эталон	3 <u>Средство измерений</u> (или комплекс средств измерений), обеспечивающее воспроизведение и (или) хранение <u>единицы</u> , а также передачу её размера нижестоящим по <u>поверочной схеме</u> средствам измерений и утверждённое в качестве эталона в установленном порядке.
4 Средство измерений	4 Техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и (или) хранящее единицу <u>физической величины</u> , размер которой принимают неизменным (в пределах установленной <u>погрешности</u>) в течение известного интервала времени
	Определение максимальной абсолютной и относительной погрешности

9. Совокупность операций, совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям, называется:

- величина
- значение величин
- измерение
- калибровка
- + поверка

10. Соответствие между приставками системы SI и их степенями
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1 деци	1 10^{-1}
--------	-------------

2 нано	2 10^{-9}
3 гекто	3 10^2
4 кило	4 10^3
5 микро	5 10^{-6}
	6 10^{-5}

12. УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ В ПОРЯДКЕ ВОЗРАСТАНИЯ СТЕПЕНИ

1. микро
2. деци
3. гекто
4. гига

13. Шкалы и их свойства

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1 Шкала порядка	1 Описывает свойство, для которого имеет смысл не только отношение эквивалентности, но и отношение порядка по возрастанию или убыванию количественного проявления свойства
2 Шкала интервалов.	2 Нулевая точка выбирается произвольно
3 Шкала отношений	3 Описывает свойство, к множеству количественных проявлений которого применимы отношения эквивалентности и порядка. существует естественное начало отсчета.
4 Шкала наименований	4 Отражает качественное свойство, её элементы характеризуются только отношениями эквивалентности и могут быть упорядочены по сходству качественного проявления конкретного свойства объекта.
	Нулевая точка выбирается по максимальной погрешности

14. Виды измерений и их описания

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1 Статические измерения	1 При которых измеряемая величина остается постоянной во времени;
2 Динамические измерения	2 Процессе которых измеряемая величина изменяется и является непостоянной во времени;
3 Совокупные	3 это такие измерения, при которых значения измеряемых величин определяют по результатам повторных измерений одной или нескольких одноименных величин при различных сочетаниях мер или этих величин;
4 Совместные	4 это измерения, производимые одновременно двух или нескольких разноименных величин для нахождения функциональной зависимости между ними;
	Это производимые одновременно измерения нескольких разноименных величин, при которых искомую величину определяют решением системы уравнений, получаемых при косвенных измерениях различных сочетаний этих величин.

15. Совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины, называется:

- величина
- значение величин
- + измерение
- калибровка
- поверка.

16. Погрешности по характеру появления бывают систематические,....., грубые

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО В МНОЖЕСТВЕННОМ ЧИСЛЕ В ИМЕНТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

+ Случайные

17. Жизненный цикл продукции, включает следующие основные этапы
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
маркетинг и изучение рынка
проектирование и разработку технических требований, разработку продукции
планирование и разработка процессов
материально-техническое снабжение
производство, предоставление услуг
контроль, проведение испытаний и обследований
упаковка, хранение
продажа и доставка
монтаж и эксплуатация
техническая помощь и обслуживание
утилизация после использования

18. Цикл PDCA это..
+цикл непрерывного улучшений Деминга
жизненный цикл продукции
петля качества
спираль качества

19. Этапы цикла PDSA
УКАЖИТЕ ПОРЯДКОВЫЙ НОМЕР ДЛЯ ВСЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ
планируй
делай
проверяй
воздействуй

20 Соответствие между этапов цикла PDSA и их характеристикой
УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Название этапа цикла PDSA	Характеристика цикла
планирование (plan)	разработайте цели и процессы, необходимые для достижения результатов в соответствии с требованиями потребителей и политикой организации
делай (do)	внедрите процессы
проверка (check)	постоянно контролируйте и измеряйте процессы и продукцию в сравнении с политикой, целями и требованиями на продукцию и сообщайте о результатах
действие (act)	предпринимайте действия по постоянному улучшению показателей процессов

9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «зачтено» получает студент набравший более 60% правильных ответов
- оценка «не зачтено» получает студент набравший менее 60% правильных ответов.

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.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

Форма титульного листа реферата

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

Факультет Технического сервиса в АПК
Кафедра Технического сервиса, механики и электротехники

Направление – (23.04.03) « Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Расчетно-графическая работа
по дисциплине **Контрольно-измерительные машины**

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – ____ г.

Результаты проверки РГР																				
№ п/п	Оцениваемая компонента реферата и/или работы над ним	Оценочное заключение преподавателя																		
		по данной компоненте Она сформирована на уровне																		
		высоком	среднем	минимально приемлемом	ниже приемлемого															
1	Соблюдение срока сдачи работы																			
2	Оценка содержания реферата																			
3	Оценка оформления реферата																			
4	Оценка качества подготовки реферата																			
5	Оценка выступления с докладом и ответов на вопросы																			
6	Степень самостоятельности обучающегося при подготовке реферата																			
Общие выводы и замечания по РГР																				
<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Реферат принят с оценкой:</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(оценка)</td> <td>(дата)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Ведущий преподаватель дисциплины</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(подпись)</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Обучающийся</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(подпись)</td> <td>И.О. Фамилия</td> </tr> </table>						Реферат принят с оценкой:			(оценка)	(дата)	Ведущий преподаватель дисциплины			(подпись)	И.О. Фамилия	Обучающийся			(подпись)	И.О. Фамилия
Реферат принят с оценкой:																				
	(оценка)	(дата)																		
Ведущий преподаватель дисциплины																				
	(подпись)	И.О. Фамилия																		
Обучающийся																				
	(подпись)	И.О. Фамилия																		