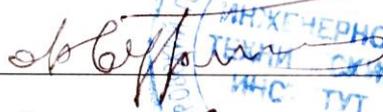


Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра «Информационных технологий
и автоматизированного управления производственными процессами»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института, доцент

 Ф.Ю. Бурменко

«13»  2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2019/2020 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ОД.11 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ
И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

Направление подготовки:

09.03.02 Информационные системы и технологии

Профиль подготовки

Безопасность информационных систем

Для набора

2017 года

Квалификация (степень) выпускника

бакалавр

Форма обучения:

очная

Тирасполь, 2019

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» /сост. О.И.Вакарь – Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2019. – 15 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части дисциплин (модулей) студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.02 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 219.

Составитель
«30» __08__2019 г.



/О.И. Вакарь, ст. преп.

© Вакарь О.И., 2019
© ГОУ ПГУ, 2019

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» - формирование у студентов комплекса знаний и умений аналитического мышления путем усвоения метода логических основ и приобретения практических навыков организации и планирования производства, необходимых в практической работе.

Задачи дисциплины:

- дать знания по вопросам организации и планирования производства в условиях формирования рыночных отношений в экономике страны, необходимые для дальнейшей практической и активной творческой деятельности;
- сформировать у студентов экономическое мышление, позволяющее им выявлять проблемы, формулировать цели, в том числе стратегического характера, ставить задачи и определять эффективные пути решения задач организации производства;
- обеспечить комплексный подход к изучению вопросов планирования и организации производства;
- привить студентам навыки в области организационного проектирования и деятельности по совершенствованию производства на предприятиях;
- научить студентов решать во взаимосвязи задачи по совершенствованию техники, технологии и организации производства и повышению на этой основе эффективности работы предприятий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина относится к циклу Б1.В.ОД.11 Дисциплины (модули). Вариативная часть.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Дисциплина изучается на третьем курсе, в качестве формы аттестации предусмотрен зачет.

Освоение курса предполагает предварительное знакомство студентов с содержанием основных базовых знаний математики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-16.

Расшифровка компетенций дана в таблице 1.

Таблица 1 – Формулировка компетенций для направления
09.03.02 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-16	способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен:

3.1. Знать:

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции.

3.2. Уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

3.3. Владеть:

- контроль состояния и правильного применения средств измерения формы детали и конструкций, шероховатости поверхности в процессе технического обслуживания и ремонта техники;
- использование методов и средств нормирования точности при решении технических задач.

Рабочая программа учебной дисциплины рассчитана на 50 часов аудиторных занятий, в том числе 16 часа отводится на лекционные занятия, 34 – на лабораторные работы.

С целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений в рабочей программе учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа студентов. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – 58 часов.

Для проверки знаний студентов в рабочей программе указаны по окончании изучения каких разделов, следует проводить рубежный контроль.

Учебная дисциплина изучается 6 семестр и заканчивается промежуточной аттестацией студентов в форме зачета.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студента по семестрам:

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, часы	В том числе					
		Аудиторных				Самост. работы	
	всего	лекций	лаб. работ	ПЗ			
7	108	50	16	34	-	58	зачет
Итого	108	50	16	34	-	58	

4.2 Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
			ЛК	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Правовые основы стандартизации, метрологии и сертификации в ПМР и странах СНГ	10	2	-	4	4
2	Раздел <i>Стандартизация</i>	36	4		12	20
3	Раздел <i>Метрология</i>	38	6		12	20
4	Раздел <i>Сертификация</i>	24	4		6	14
	ИТОГО	108	16		34	58

4.2.1 Содержание разделов дисциплины:

Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Введение в дисциплину. Правовые основы стандартизации, метрологии и сертификации в ПМР и странах СНГ	Конспект, наглядные пособия
2	2	2	Сущность стандартизации и система стандартизации. Организация работ по стандартизации, разработка стандартов	конспект, наглядные пособия
3	2	2	Международная стандартизация. Информационное обеспечение работ по стандартизации. Стандартизация маркировочных знаков	конспект, презентация
4	3	2	Сущность и содержание метрологии. Система обеспечения единства измерений и ее организационная основа. Системы единиц величин	конспект, наглядные пособия
5	3	2	Средства измерений и средства наблюдений за физическими величинами. Поверка и калибровка средств измерений	конспект, раздаточный материал
6	3	2	Методы измерений и методики выполнения измерений: разработка и аттестация. Погрешности измерений: понятие, классификация. Качество измерений и способы его достижения, обработка результатов измерений	конспект, раздаточный материал, презентация, наглядные пособия
7	4	2	Сущность и проведение сертификации	конспект, раздаточный материал
8	4	2	Сертификация в различных сферах на национальном уровне	конспект, экскурсия,
Итого		16		

Лабораторные работы

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Работа с законом ПМР «О стандартизации»: определение нарушений по стандартизации	МУ, раздаточный материал (экземпляры закона)
2	1	2	Работа с законом ПМР «О стандартизации»: определение требований, установленных в статьях	МУ, раздаточный материал (экземпляры закона)
3	2	2	Определение категории стандартов, предложенных преподавателем	МУ, раздаточный материал (экземпляры стандартов)
4	2	2	Определение вида стандартов, предложенных преподавателем	МУ, раздаточный материал (экземпляры стандартов)
5	2	2	Исследование характера требований стандартов, предложенных преподавателем	МУ, раздаточный материал (экземпляры стандартов)
6	2	4	Изучение порядка проведения работ по стандартизации, определение этапов разработки и введения стандартов	МУ, раздаточный материал (экземпляры стандартов)
7	2	2	Определение обязательных и рекомендатель-	МУ, раздаточный

			ных требований стандартов, предложенных преподавателем	материал (экземпляры стандартов)
8	3	4	Проведение поверки средств измерений	МУ, стенд (измерительные приборы)
9	3	2	Проведение метрологической аттестации средств измерений	МУ, НД, измерительные приборы
10	3	2	Проведение аттестации испытательного оборудования	МУ, стенд. (измерительные приборы)
11	3	2	Проведение многократных измерений, обработка их результатов	МУ, стенд. (измерительные приборы)
12	3	2	Обнаружение грубых погрешностей	МУ, стенд (измерительные приборы)
13	4	2	Моделирование процедуры сертификации продукции	МУ, раздаточный материал (НД о порядке сертификации), карточка с заданием
14	4	2	Проведение идентификации по упаковке продукции	МУ, раздаточный материал (НД о порядке сертификации), карточка с заданием
15	4	2	Работа со схемами сертификации. Выбор схемы сертификации для предложенного преподавателем вида продукции	МУ, раздаточный материал (НД со схемами сертификации), карточка с заданием
Итого		34		

Лабораторные работы включают: работу с нормативными документами по стандартизации, освоение информационных ресурсов по стандартизации, метрологии и сертификации, включая официальный сайт Национального органа по МСИС Приднестровской Молдавской Республики, проведение измерений различных видов, обработку полученных результатов для определения погрешности, установку и настройку различных измерительных устройств (в том числе и виртуальных), выполнение индивидуальных заданий, защиту лабораторных работ.

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость в часах
Раздел 1	1	Ознакомиться с законами ПМР, действующими в сфере технического регулирования и метрологии (сайт ВС ПМР), определить сферу распространения, участников, ответственность за нарушение положений законов	4
Раздел 2	2	История развития стандартизации в России и СССР.	2
Раздел 2	3	Ознакомиться с государственным реестром стандартов, введенных в ПМР. Изучить его построение, содержание и определить количество стандартов различных категорий, внесенных в реестр. (сайт Национального органа по МСИС ПМР - http://www/minregionpmr.org).	4

Раздел 2	4	Ознакомиться с деятельностью международных организаций по стандартизации: ИСО, МЭК и МСЭ. Изучить историю создания, структуру, источники финансирования, задачи и значение.	6
Раздел 2	5	Ознакомиться с каталогом межгосударственных стандартов стран СНГ; сайт http\\www/gost.ruscable.ru либо любой другой	4
Раздел 2	6	Ознакомиться с нормативными документами, входящими в систему стандартов «Единая система программной документации»	4
Раздел 3	7	Д.И.Менделеев – основоположник метрологии в России (история развития поверочной деятельности)	2
Раздел 3	8	Ознакомиться со структурой Государственной метрологической службы ПМР. (сайт Национального органа по МСис ПМР http\\www/minregionpmr.org).	4
Раздел 3	9	Ознакомиться с государственным реестром средств измерений ПМР. Изучить его построение, содержание и определить количество средств измерений различных видов, внесенных в реестр. (сайт Национального органа по МСис ПМР http\\www/minregionpmr.org).	4
Раздел 3	10	Изучить сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора за средствами измерений: закон ПМР «Об обеспечении единства измерений», статья 12. Официальный сайт ВС ПМР.	4
Раздел 3	11	Проработать ГОСТ 8.417-2002 «Единицы величин». (Каталог стандартов http\\www/gost.ruscable.ru)	4
Раздел 3	12	Ознакомиться с ВНА «Периодичность поверки средств измерений, применяемых в ПМР». Официальный сайт Национального органа ПМР по метрологии..	2
Раздел 4	13	Ознакомиться с законами ПМР «О сертификации продукции и услуг» и «О защите прав потребителей»	4
Раздел 4	14	Ознакомиться с Единым реестром выданных сертификатов соответствия на продукцию, официальный сайт Национального органа по сертификации ПМР http\\www/minregionpmr.org	4
Раздел 4	15	Ознакомиться с Государственным реестром Органов по сертификации и испытательных лаборатории, аккредитованных на право выполнения работ по сертификации продукции в ПМР http\\www/minregionpmr.org	4
Раздел 4	16	Ознакомиться со знаками соответствия требованиям национальных стандартов – знаки национальных систем сертификации	2
		ИТОГО	58

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы не предусмотрены.

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	Л	Презентации (использование мультимедиа проектора и компьютера)	16
	ЛР	Специализированная лаборатория (ауд.302 В)	34

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Темы рефератов:

1. История развития стандартизации в России
2. Законодательная база ПМР в сфере технического регулирования и метрологии
3. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов
4. Государственный реестр стандартов, действующих в ПМР.
5. Деятельность международной организации по стандартизации: ИСО.
6. Деятельность международных организаций по стандартизации МЭК и МСЭ.
7. Д.И.Менделеев – основоположник метрологии в России
8. История создания систем единиц измерений.
9. Системы мер, применяемые в Англии и США.
10. Государственная метрологическая служба ПМР.
11. Сферы распространения Государственного метрологического контроля и надзора
12. за средствами измерений.
13. Государственный реестр средств измерений, типы которых утверждены в ПМР
14. Периодичность поверки средств измерений, применяемых в ПМР
15. Единый реестр выданных сертификатов соответствия на продукцию в ПМР
16. Аккредитация испытательных лабораторий: цели, критерии оценки, Государственный реестр.

Пример модульного контроля № 1

Вариант №1

1. **Основные цели стандартизации** (два правильных варианта ответа):
 - установление обязательных норм и требований
 - увеличение числа государственных стандартов
 - устранение технических барьеров в международной торговле
 - уменьшение числа государственных стандартов
 - установление государственной тайны
2. **Результаты деятельности по стандартизации** (два правильных варианта ответа):
 - устранение технических барьеров в международной торговле
 - разработка нормативно-правовых актов,
 - содействие научно-техническому прогрессу

- установление государственной тайны
- 3. Сколько законов ПМР устанавливают правовые основы стандартизации, сертификации и метрологии:**
5
8
6
4
- 4. Уровень стандартизации зависит от:**
объекта стандартизации
того, участники какого региона принимают стандарт
целей стандартизации
вида нормативного документа
- 5. Разработка стандартов включает несколько этапов:**
5
8
6
4
- 6. Объектом стандартизации являются (два правильных ответа):**
требования нормативного документа,
продукция, процесс, услуга
составные части продукции
технологический процесс производства
- 7. Организация и принцип стандартизации в ПМР определены законом**
О защите прав потребителей
О стандартизации
Постановлениями правительства
Приказами Национального органа по стандартизации
- 8. Применение стандарта «методом обложки» это:**
косвенное применение
прямое применение
введение в другой нормативный документ
применение международного стандарта на языке оригинала
- 9. Косвенный метод применения стандарта это:**
применение международного стандарта в Национальной системе
применение международного стандарта на языке оригинала
принятие стандарта со значительными изменениями
применение стандарта «методом обложки»
- 10. Нормативный документ, обязательный для выполнения в ПМР**
СТП
ОСТ
Международный стандарт
ГОСТ ПМР
- 11. Технический комитет по стандартизации выполняет одну из функций:**
участие в международной стандартизации
определение концепции стандартизации в отрасли
привлечение предприятий к обязательному участию в стандартизации
разработка и подготовка к принятию государственного стандарта
- 12. Принцип консенсуса реализуется на этапе:**
разработки технического задания
актуализации стандарта
обсуждения проекта стандарта
пересмотра стандарта
- 13. Вид стандарта на практике определяется по:**
содержанию стандарта
категории стандарта
аббревиатуре обозначения
названию стандарта
- 14. Стандарт ГОСТ ПМР ГОСТ Р 51313-2002 «Бензины автомобильные. Общие технические требования» относится к виду**
стандарт на продукцию
стандарт на процесс, услугу
стандарт на методы контроля
основополагающий стандарт
стандарт на совместимость
- 15. Стандарт ГОСТ ПМР ГОСТ Р 51313-2002 «Бензины автомобильные. Общие технические требования» относится к категории**
Международный
Межгосударственный
Государственный
Отраслевой
- 16. Причиной отмены стандарта служит (два правильных варианта ответа)**
прекращение выпуска продукции
разработка нового документа
изменение нумерации стандарта
предложение Национального органа по стандартизации
- 17. Принятие стандарта осуществляется:**
решением Национального органа по стандартизации
на основе консенсуса заинтересованных сторон
по заявке юридических лиц
указом Президента

- постановлением Правительства
- 18. Исключительное право опубликовывать стандарты в ПМР принадлежит**
Министерству юстиции
Верховному совету
Национальному органу по стандартизации
Правительству
- 19. Безопасность продукции и услуг относится к**
рекомендательным требованиям стандартов
обязательным требованиям стандартов
альтернативным требованиям документов
международным рекомендациям
- 20. Маркировка продукции относится к**
рекомендательным требованиям стандартов
обязательным требованиям стандартов
альтернативным требованиям документов
международным рекомендациям
- 21. Транспортирование продукции относится к**
рекомендательным требованиям стандартов
обязательным требованиям стандартов
альтернативным требованиям документов
международным рекомендациям
- 22. ГОСТ 23752.1-92 «Платы печатные. Методы испытаний» относится к виду**
стандарт на продукцию
стандарт на процесс, услугу,
стандарт на совместимость,
стандарт на методы контроля,
основополагающий стандарт
стандарт на термины и определения
- 23. ГОСТ 10317-79 «Платы печатные. Основные размеры» относится к категории**
Международный
Межгосударственный
Государственный
Отраслевой
- 24. Нарушения в сфере стандартизации, влекущие ответственность юридических лиц (два правильных варианта ответа)**
не соблюдение обязательных требований стандартов
применение не актуализированных нормативных документов
применение стандартов, не введенных в действие в ПМР
не соблюдение рекомендательных требований стандартов
- 25. ГОСТ 10317-79 «Платы печатные. Основные размеры» относится к виду**
стандарт на продукцию
стандарт на процесс, услугу,
стандарт на совместимость,
стандарт на методы контроля,
основополагающий стандарт
стандарт на термины и определения
- 26. Категория стандарта на практике определяется по:**
содержанию стандарта
объекту стандартизации
аббревиатуре обозначения
названию стандарта
- 27. Код страны-происхождения товаров, реализуемых в Европе, присваивает:**
Национальная организация по сертификации
изготовитель продукции
торговая организация
Европейская организация нормирования
- 28. ГОСТ 24460-80 «Микросхемы. Основные размеры» относится к виду**
стандарт на продукцию
стандарт на процесс, услугу,
стандарт на методы контроля,
стандарт на совместимость,
основополагающий стандарт
стандарт на термины и определения
- 29. Цифровой ряд штрих-кода предназначен для:**
считывания сканером
потребителя
продавца
рекламы товара
- 30. ГОСТ Р 50992-2006 «Защита информации. Основные термины и определения» относится к виду**
стандарт на продукцию
стандарт на совместимость
стандарт на термины и определения
стандарт на методы контроля,
основополагающий стандарт

Пример модульного контроля №2

Вариант №1

- 1. Действительное значение физической величины - это...**
значение физической величины, измеренное с нулевой погрешностью

- истинное значение физической величины
 значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что может его заменить
 значение физической величины, характеризующее конкретный объект
- 2. В результате измерений определяют:**
 качественные характеристики физической величины
 истинное значение физической величины
 действительное значение физической величины
 динамические характеристики величины
- 3. К основным единицам Международной системы единиц СИ не относится (два правильных ответа):**
 единица длины – метр
 единица времени – секунда
 единица силы – ньютон
 единица работы джоуль
 единица силы электрического тока – ампер
- 4. Количество основных единиц в международной системе единиц (СИ)**
 восемь
 семь
 шесть
 пять
 девять
- 5. Основное уравнение измерений показывает...**
 числовое значение физической величины не зависит от размера принятой единицы измерений
 значение физической величины зависит от условий измерения
 числовое значение физической величины зависит от размера принятой единицы измерений
 значение физической величины зависит от выбранного метода измерений
- 6. Системой единиц физических величин называется...**
 совокупность единиц, используемых на практике,
 совокупность основных и производных единиц,
 совокупность основных единиц
 совокупность основных и дополнительных единиц
- 7. Значение физической величины – это...**
 количественная определенность физической величины, присущая материальному объекту
 свойство физического объекта, общее для многих объектов
 количественная оценка физической величины, представленная числом с указанием единицы этой величины
 свойство физического объекта, индивидуальное для каждого объекта
- 8. Многократными называются измерения**
 минимальное число измерений больше трех
 измерения выполняются несколькими операторами
 измеряемая величина повторяется многократно
 много случайных факторов, влияющих на погрешность измерения
- 9. Систематическими называются погрешности, которые (два правильных ответа)...**
 при повторных измерениях остаются постоянными
 в процессе одного измерения изменяются непредвиденным образом
 при повторных измерениях изменяются закономерно
 изменяются при отклонении условий измерений
- 10. Если для определения сопротивления измерена сила тока и напряжение электрической цепи, а искомое сопротивление рассчитано по формуле, то такое измерение называется...**
 многократное измерение
 однократное прямое измерение
 абсолютное измерение
 косвенное измерение
- 11. Погрешность измерений физической величины, возникающую при отклонении температуры среды от нормальной следует рассматривать как...**
 абсолютную
 инструментальные
 систематическую
 основную
 дополнительную
- 12. Погрешность измерений физической величины, возникающую из-за несовершенства конструкции средства измерений следует рассматривать как...**
 абсолютную
 инструментальную
 случайную
 основную
 дополнительную
- 13. Абсолютная погрешность измерений определяется по формуле:**
 $X = q[X]$
 $\Delta = X_{изм} - X$

$$\gamma = \frac{\Delta}{X_H} 100\%$$

$$\delta = \frac{\Delta}{X_{\partial}} 100\%$$
- 14. Относительная погрешность измерения определяется по формуле:**
 $X = q[X]$

$$\Delta = X_{\text{изм}} - X$$

$$\gamma = \frac{\Delta}{X_H} 100\%$$

$$\delta = \frac{\Delta}{X_{\partial}} 100\%$$

- 15. При определении длины предмета линейкой происходит сравнение искомой величины с мерой (линейкой), то такое измерение называется...**
однократное прямое измерение
многократное прямое измерение
абсолютное измерение
косвенное измерение
- 16. Поправка – это (два правильных варианта ответа)...**
числовой коэффициент, на который умножают результат измерения с целью исключения систематической погрешности
величина, вводимая в результат измерения, с целью исключения систематической погрешности
характеристика качества измерения, отражающая близость к нулю погрешности его результата
величина, вводимая в результат измерения, с целью исключения случайной
- 17. Можно ли исключить из результата измерения грубую погрешность путем введения поправки? (два правильных варианта ответа)**
указанную погрешность можно исключить, проведя ряд измерений
да, можно
нет, нельзя
влияние указанной погрешности можно уменьшить с помощью многократных измерений
- 18. Можно ли исключить из результата измерения систематическую погрешность путем введения поправки?**
указанную погрешность можно исключить путем многократных измерений
да, можно
нет, нельзя
влияние указанной погрешности можно уменьшить путем многократных измерений
- 19. При измерении длины детали получены следующие результаты измерений:
10,1 мм; 10,8 мм; 10,3 мм; 10,5 мм; 10,5 мм.
Действительное значение длины равно _____.**
- 20. Значение абсолютной погрешности пятого измерения для ряда измерений
11; 9; 12; 10; 11; 13; 9; 10 равно _____.**
- 21. На что влияет метрологическая характеристика средства измерений (два правильных варианта ответа)**
на погрешность измерений
на истинное значение физической величины
на результат измерений
на качественные характеристики физической величины
- 22. Измерение физической величины и обнаружение физической величины - процедуры, ни чем не отличающиеся друг от друга.**
да, не отличаются
совсем разные процедуры
обнаружение один из этапов измерения
обнаружение выполняется без применения измерительного прибора
- 23. Действительная погрешность измерительного прибора...**
определяется при поверке для каждого измерительного прибора
устанавливаются для типа средств измерений в нормативной документации
определяются экспериментально при испытаниях
определяются статистически для типа измерительного прибора
- 24. Класс точности измерительного прибора – это...**
Номер, присвоенный по результатам испытаний
Порядковый номер типа прибора, присвоенный по нормативному документу
Характеристика безопасности по степени защиты средства измерений
Характеристика, определяемая пределами допускаемой основной погрешности
- 25. Поверка средств измерений и калибровка средств измерений – процедуры, ни чем не отличающиеся друг от друга**
да, не отличаются
совсем разные процедуры
калибровка один из этапов поверки
поверка один из этапов калибровки
- 26. Стандартные образцы состава и свойств вещества относятся (два правильных варианта ответа)**
к химическим образцам
к средствам измерений
к мерам
к стандартным справочным данным
- 27. Средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору, в процессе эксплуатации подвергаются...**
калибровке
метрологической аттестации
сертификации
поверке
- 28. Метрологическая характеристика средства измерений влияет на... (два правильных варианта)**
на погрешность измерений
на истинное значение физической величины
на результат измерений

на качественные характеристики физической величины
29. Средства измерений не подлежат поверке. Какой способ применим для контроля его метрологических характеристик?

- калибровка
- метрологическая аттестация
- сертификация
- сличение с национальным эталоном
- испытания
- государственный надзор

30. Указатель отсчетного устройства амперметра класса точности 1,5 со шкалой [- 5...0..20] А показал 4 А. Абсолютная погрешность измерения равна _____.

1. Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

2. Сущность и содержание стандартизации
3. Основные понятия (терминология) в стандартизации
4. Нормативные документы по стандартизации и их характеристики. Виды стандартов
5. Нормативные документы по стандартизации и их характеристики. Категории стандартов
6. Применение нормативных документов и характер их требований
7. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов
8. Порядок разработки стандартов
9. Стандартизация маркировочных знаков
10. Национальный орган по стандартизации, метрологии и сертификации ПМР
11. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов
12. Международная информационная система в сфере стандартизации
13. Информационное обеспечение в России, Молдове, ПМР, Государственный фонд НД в сфере стандартизации и метрологии ПМР
14. Физические величины как объект измерения
15. Задачи метрологии
16. Ключевые термины в метрологии
17. Международная система единиц физических величин, эталоны единиц величин
18. Организационные основы Государственной метрологической службы и Государственной системы обеспечения единства измерений
19. Единство измерений и единообразие средств измерений
20. Поверка средств измерения, виды поверки
21. Калибровка средств измерений
22. Методы поверки (калибровки)
23. Поверочные схемы и эталоны
24. Государственный метрологический контроль средств измерений, сферы его распространения
25. Средства измерения и средства обнаружения
26. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов
27. Погрешность измерения как физическая величина и метрологическая категория
28. Основные источники погрешности результатов измерений
29. Методы оценки и контроль точности измерений по ГОСТ ПМР ИСО 5725-2004
30. Определение погрешности результата измерений
31. Расчет погрешности результата измерений (интервальная оценка погрешности)
32. Информационно-измерительные системы
33. Компетенция органов управления в вопросах сертификации
34. Система сертификации ГОСТ ПМР и ее значение
35. Правовые основы сертификации
36. Требования к обязательной сертификации
37. Организационно-методические принципы сертификации
38. Условия и порядок проведения сертификации однородной продукции

39. Порядок и последовательность процедур при сертификации производства
40. Схемы сертификации
41. Штриховое кодирование информации о товаре: цель, значение
42. Штрих -код EAN: правила составления, содержание информации в 13 разрядном коде
43. Национальная система аккредитации ПМР: субъекты и объекты аккредитации
44. Государственные реестры ПМР: реестр нормативных документов
45. Государственные реестры ПМР: реестр средств измерений
46. Государственные реестры ПМР: реестр аккредитованных органов по сертификации

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

8.1. Основная литература

1. Марусина М.Я., Ткалич В.Л., Воронцов Е.А., Скалецкая Н.Д. «Основы метрологии, стандартизации и сертификации». Учебное пособие. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2009. – 164 с.
2. Пономарев, С.В. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник для вузов / С.В. Пономарев, Г.В. Шишкина, Г.В. Мозгова. – Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – 96 с. – 100 экз.

8.2. Дополнительная литература

1. ГОСТ 16504 – 81 «СГИП. Испытание и контроль качества продукции. Основные термины и определения». М., Издательство стандартов, 1991; [http\\www.gost.ruscable.ru](http://www.gost.ruscable.ru)
2. ГОСТ ПМР ИСО 17025-2002 ; [http\\www.gost.ruscable.ru](http://www.gost.ruscable.ru)
3. ГОСТ 30012.1-2002; [http\\www.gost.ruscable.ru](http://www.gost.ruscable.ru)
4. Журнал «Стандарты и качество». М., Издательство стандартов, 2005-2011.
5. Международные и региональные организации по стандартизации и качеству продукции. (Сайт Федерального агентства РФ по техническому регулированию и метрологии)
6. РМГ 29-99 «Метрология. Термины и определения» [http\\www.gost.ruscable.ru](http://www.gost.ruscable.ru)
7. Номенклатура продукции, подлежащей обязательной сертификации в ПМР [http\\www/minregionpmr.org](http://www/minregionpmr.org)
8. Государственный реестр нормативных документов, введенных в действие в ПМР [http\\www/minregionpmr.org](http://www/minregionpmr.org)
9. Государственный реестр типов средств измерений, разрешенных к применению в ПМР [http\\www/minregionpmr.org](http://www/minregionpmr.org)
10. Каталог межгосударственных стандартов стран СНГ и государственных стандартов РФ [http\\www/gost.ruscable.ru](http://www/gost.ruscable.ru)

8.3 Программное обеспечение и Интернет ресурсы:

ОС Windows, пакет MS Office, Каталог межгосударственных стандартов ([http\\www.gost.ruscable.ru](http://www.gost.ruscable.ru)), официальный сайт ВС ПМР, официальный сайт Национального органа по МСис ПМР ([http\\www/minregionpmr.org](http://www/minregionpmr.org)), официальный сайт Ростехрегулирования, и др.

8.4 Методические указания и материалы по видам занятий:

Конспект лекций по стандартизации, метрологии и сертификации
Методические указания по выполнению лабораторных работ

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Для освоения дисциплины необходимы средства измерений физических величин, компьютерный класс с 10-14 компьютерами.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Рекомендуется использовать мультимедиа-технологии для проведения лекций и лабораторных работ, с целью более наглядно и доступно преподнести материал студентам.

11.ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 3 группа ИТ17ДР62ИВ1, семестр 6

Преподаватель-лектор Вакарь О.И.

Кафедра информационных технологий и автоматизированного управления производственными процессами

Наименование дисциплины	Уровень//ступень образования	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В)	Количество зачетных единиц//кредитов	
Метрология, стандартизация и сертификация	бакалавриат	Б	3	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ: математика, физика, инженерная графика				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Стандартизация и сертификация	Тест	Аудиторная	15	30
Метрология	Тест	Аудиторная	15	30
Лабораторные работы	защита	Аудиторная	21	40
Итого максимум			51	100
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или неаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
			0	2
Составление рефератов по темам дисциплины, изученным самостоятельно				

Необходимый минимум для получения итоговой оценки (не дифференцированный зачет) 51 балл.

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных лабораторных занятий, а по возможности их отработка; компьютерное тестирование по всей дисциплине с максимальным количеством 100 баллов (минимальным-51).

Составитель

ст.преподаватель



/О.И. Вакарь/

Заведующий кафедрой ИТ и АУПП:

Доцент



/Ю.А. Столяренко/