

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаров Алексей Владимирович
Должность: И.о. директора технологического центра
Дата подписания: 18.03.2024 14:13:15
Уникальный программный идентификатор:
7f14295cc243663512787ff1131961207eca75d



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. проректора по УМ и ВР

Е.В. Хохлова
2024



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Специальность: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

(по отраслям)

Москва, 2022г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)».

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к общепрофессиональному циклу в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.

ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

ПК 5.1. Разрабатывать конструкции и схемы электрических подключений компонентов и модулей несложных мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.4. Диагностировать неисправности мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**

- нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем;
- алгоритмы поиска неисправностей;
- виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;
- стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем;
- методы диагностирования, неразрушающие методы контроля;
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- методы повышения долговечности оборудования;
- анализ реального применения мобильного робота для определения конкретных рабочих возможностей робота и их соответствия выполняемой работе;
- определения основных мехатронных величин, понимая их смысл и значение для методов робототехники при диагностировании неисправностей в мобильной робототехнике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;
- производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;
- оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем;
- установка и регулировка физических настроек всей линейки датчиков с целью выявления неисправностей.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 84 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	84
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	38
самостоятельная работа	2
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Метрология		20		
Тема 1.1. Основы теории измерений	Содержание учебного материала 1. Основы теории измерений. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные, методы измерений. Погрешности измерений, эталоны.	2	ПК 1.4; ПК 2.2; ПК 5.1; ПК 5.4	1
Тема 1.2. Концевые меры длины. Гладкие калибры	Содержание учебного материала 1. Плоскопараллельные концевые меры длины (<i>ПКМД</i>). Наборы <i>ПКМД</i> . Правила составления блока мер требуемого размера. 2. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.	2		1
	Практическое занятие Составление размеров деталей с помощью концевых мер длины.	4		2

Тема 1.3. Штангенинструменты и микрометры	Содержание учебного материала 1. Штангенинструменты: штангенциркуль и штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размера. 2. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений.	2	ПК 1.4; ПК 2.2; ПК 5.1; ПК 5.4	1	
	Практическое занятие 1. Измерение величины износа соединений.	4		2	
Тема 1.4. Рычажные приборы	Содержание учебного материала 1. Классификация рычажно-механических приборов. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Цена деления шкалы индикатора. Рычажные скобы и рычажные микрометры. 2. Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, миникаторы.	2			1
	Практическое занятие 1. Поверка средств измерения.	4			2

Раздел 2.Стандартизация		48		
Тема 2.1. Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость	Содержание учебного материала 1. Государственная система стандартизации Российской Федерации. Взаимозаменяемость, ее виды и принципы. Ряд предпочтительных чисел.	2	ПК 1.4; ПК 2.2; ПК 5.1; ПК 5.4	1
Тема 2.2. Основные понятия о допусках и посадках	Содержание учебного материала 1. Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты.	2		1
Тема 2.3. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала 1. Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП).	2		1
	Практическое занятие 1. Расчёт допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.	4		2

Тема 2.4. Допуски и посадки подшипников качения	Содержание учебного материала 1. Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей.	2	ПК 1.4; ПК 2.2; ПК 5.1; ПК 5.4	1
	Практическое занятие 1. Расчёт допусков и посадок подшипников качения.	2		2
Тема 2.5. Нормы геометрической точности. Допуски форм и расположения поверхностей	Содержание учебного материала 1. Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонение формы плоских поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположение поверхностей деталей согласно <i>ГОСТ 2. 308 – 79</i> .	2		1
	Содержание учебного материала 1. Параметры шероховатости, условные обозначения шероховатости поверхностей. Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчет размерных цепей.	2		1
Тема 2.6. Шероховатость поверхностей. Размерные цепи	Практическое занятие 1. Расчёт размерных цепей методом «максимум-минимум».	4		2

Тема 2.7. Методы и средства измерения углов. Допуски угловых размеров	Содержание учебного материала 1. Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Угломеры универсальные. Независимые и зависимые угловые размеры. Допуск угла, допуск угла конуса. Степени точности угловых размеров в зависимости от назначения.	2	ПК 1.4; ПК 2.2; ПК 5.1; ПК 5.4	1
	Практическое занятие 1. Расчёт допусков и посадок конических соединений.	4		2
Тема 2.8. Допуски резьбовых соединений	Содержание учебного материала 1. Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб. Посадки с зазором, натягом и переходные. Стандарт <i>СТСЭВ 640-77</i> - «Резьба метрическая».	4		1
Тема 2.9. Допуски на зубчатые колеса и соединения	Содержание учебного материала 1. Допуски и посадки на зубчатые колеса и соединения, общие сведения. Основные показатели нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контакта зубьев в передаче. Выбор степени	2	1	

	точности зубчатых колес.			
	Практическое занятие 1. Расчёт допусков и посадок зубчатых соединений.	4	ПК 1.4; ПК 2.2; ПК 5.1; ПК 5.4	2
Тема 2.10. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	Содержание учебного материала 1. Виды шпоночных соединений, их применение. Три вида шпоночных соединений с призматическими шпонками. Образование посадок шпоночных соединений за счет полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки. Выбор шпонок и основные размеры соединения по <i>СТСЭВ 189-75</i> . Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки.	2		1
	Практическое занятие 1. Расчёт допусков и посадок шпоночных соединений.	4	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Направления развития национальной системы стандартизации (подготовка презентации). 2. Область применения посадок - (подготовка презентации).	2	3	

	<p>3. Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединения типа «вал-втулка» (индивидуальная расчетная работа).</p> <p>4. Определение посадок, отклонений, предельных размеров, построение полей допусков для соединений типа «вал-подшипник» (индивидуальная расчетная работа).</p> <p>5. Зависимые и независимые допуски формы и расположения поверхностей (подготовка презентации).</p> <p>6. Шероховатость поверхности и ее влияние на износостойкость (подготовка презентации).</p> <p>7. Измерение с помощью синусной линейки (подготовка презентации).</p> <p>8. Примеры обозначения полей допусков (подготовка презентации).</p> <p>9. Область применения посадок зубчатых колес в автомобильном транспорте: (подготовка презентации).</p> <p>10. Подготовка к тестированию.</p>			
Раздел 3. Качество продукции		8		
Тема 3.1. Показатели качества продукции и методы их оценки	Содержание учебного материала 1. Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству. Методы оценки уровня качества однородной продукции.	2	ПК 1.4; ПК 2.2; ПК 5.1; ПК 5.4	1
	Практическое занятие 1. Контроль качества продукции.	2		2

<p>Тема 3.2. Испытания и контроль продукции. Системы качества</p>	<p>Содержание учебного материала 1. Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приемочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Системный подход к управлению качеством продукции на отечественных предприятиях. Комплексная система управления качеством продукции (<i>КСУКИП</i>).</p>	4	ПК 1.4; ПК 2.2; ПК 5.1; ПК 5.4	1
<p>Раздел 4.Сертификация</p>		8		
<p>Тема 4.1. Основные определения в области сертификации. Системы сертификации.</p>	<p>Содержание учебного материала 1. Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определенного вида продукции.</p>	4	ПК 1.4; ПК 2.2; ПК 5.1; ПК 5.4	1
<p>Тема 4.2. Порядок и правила сертификации. Схемы сертификации.</p>	<p>Содержание учебного материала 1. Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Добровольная и обязательная сертификация. Схемы сертификации.</p>	4		1
<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>				
<p>Всего:</p>		84		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине

При реализации образовательной программы по направлению подготовки 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)» используются следующие компоненты материально-технической базы для изучения дисциплины.

Учебная аудитория 38 и 18 на 30 посадочных мест для проведения учебных занятий всех видов (в т.ч. практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21. Персональный компьютер с выходом в интернет, экран для проектора, доска маркерная, проектор, 2 колонки, учебные столы, ученические стулья, клавиатура, компьютерная мышь, наглядные пособия, плакаты

Лекционные аудитории 31 и 15 -120 посадочных мест. Персональный компьютер с выходом в интернет, экран для проектора, доска маркерная, проектор, 2 колонки, учебные столы, ученические стулья, клавиатура, компьютерная мышь, наглядные пособия, плакаты, стенды по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, аудитория 6, с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21, специализированная мебель: столы ученические – 6 шт., стулья – 12. Технические средства обучения и материалы: Персональные компьютеры с выходом в интернет – 6 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся – Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова по адресу Лиственничная аллея, 2, корп. 1, –

читальные-компьютерные залы (на 50 посадочных мест) с выходом в интернет.

Перечень необходимых комплектов лицензионного программного обеспечения.

Microsoft Office (Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Access 2007), Операционная система Microsoft Windows 10, ZIP, Google Chrome, Adobe Reader, Skype, Microsoft Office 365, Антивирус Касперский.

3.2. Учебная литература и ресурсы информационно-образовательной среды

университета, включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Основная литература:

1. Лобач, О. В. Метрология : учебно-методическое пособие / О. В. Лобач, Т. С. Романова. —Новосибирск : НГТУ, 2019. — 67 с. — ISBN 978-5-7782-3854-1. —

Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Виноградова, А. А. Законодательная метрология: учебное пособие для СПО / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-7018-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

3. Жуков, В. К. Метрология. Теория измерений : учебное пособие для вузов / В. К. Жуков. —

Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03865-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

4. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Дополнительные источники

1. Метрология : учебное пособие / Г. П. Богданов, В. Г. Исаев, О. А. Воейко, Ю. А. Клейменов. — Королёв : МГОТУ, 2018. — 224 с. — ISBN 978-5-907084-90-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. Образовательная платформа Юрайт

Интернет - ресурсы

1. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
2. Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - <https://e.lanbook.com/books>
3. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (далее ЭБС) сайт www.library.timacad.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Профессиональные компетенции:</p> <p>ПК 1.4. Выполнять работы по наладке компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.</p> <p>ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.</p> <p>ПК 5.1. Разрабатывать конструкции и схемы электрических подключений компонентов и модулей несложных мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 5.4. Диагностировать неисправности мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем; алгоритмы поиска неисправностей; - виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию; - стандарты, положения, методические и другие нормативные материалы по аттестации, испытаниям, эксплуатации и ремонту оборудования мехатронных систем; - методы диагностирования, неразрушающие методы контроля; - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - методы повышения долговечности оборудования; - анализ реального применения мобильного робота для определения конкретных рабочих возможностей робота и их соответствия выполняемой работе; - определения основных мехатронных величин, понимая их смысл и значение для методов робототехники при диагностировании неисправностей в мобильной робототехнике. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - опрос устный; - тестирование; - выполнение практической работы. <p>Оценка результатов выполнения самостоятельной работы</p> <p>Промежуточная аттестация в форме: 3 семестр – дифференцированный зачет</p> <p>Метод проведения промежуточной аттестации 3 семестра: выполнение комплексного задания</p>

<p>систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; - оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем; <p>установка и регулировка физических настроек всей линейки датчиков с целью выявления неисправностей.</p>	
--	--

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания содержатся в приложении 1.

Контрольные и тестовые задания

Контрольные задания содержатся в приложении 1.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, характеризующих формирование компетенций, содержатся в приложении 1.

Контрольно-оценочные средства

**для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация**

1.1. Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет (3 семестр).

1.2. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;

- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

1.3. Контрольно-оценочные средства

1.3.1.Задание:

1. Ответить на вопросы теста.

Вариант 1

В заданиях 1-10 выбери правильный ответ. Правильный ответ может быть только один.

1 В зависимости от цели различают следующие разделы метрологии

- a) *Фундаментальная, Прикладная, Законодательная*
- b) *Правовая, Основная, Практическая*
- c) *Теоретическая, Правовая, Основная*

2 Федеральный орган исполнительной власти оказания государственных услуг и управления

государственным имуществом в сфере технического регулирования и метрологии.

- a) Рострудинспекция
- b) Росстандарт
- c) Министерство внутренних дел

3 Величины бывают:

- a) Идеальные, реальные
- b) Оцениваемые, измеряемые
- c) Физические и нефизические
- d) Все перечисленные

4 Это единица физической величины системы единиц, образованная в соответствии с уравнениями, связывающими ее с основными единицами

- a) Основные
- b) Дополнительные
- c) Производные

5 Эталон, предназначенный для организации поверочных работ и для обеспечения сохранности и наименьшего износа государственного эталона

- a) Первичный
- b) Вторичный
- c) Третичный

6 Сущность стандартизации – это

- a) правовое регулирование отношений в области установления, применения и использования обязательных требований;
- b) подтверждение соответствия характеристик объектов требованиям;
- c) деятельность по разработке нормативных документов, устанавливающих правила и характеристики для добровольного многократного применения.

7 Цели стандартизации – это

- a) аудит систем качества;
- b) внедрение результатов унификации;
- c) разработка норм, требований, правил, обеспечивающих безопасность продукции, взаимозаменяемость и техническую совместимость, единство измерений, экономию ресурсов.

8 Объектами стандартизации являются

- a) Технические регламенты
- b) продукция, работа, процессы и услуги
- c) государственные стандарты
- d) международные стандарты

9 Документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуществления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки или оказания услуг.

- a) Уголовный кодекс
- b) Стандарт
- c) Конституция РФ

10 При обязательной сертификации продукции один из 10 анализируемых показателей оказался не соответствующим нормативной документации. Может ли быть выдан сертификат?

- a) да;
- b) нет;
- c) да, с указанием показателей, по которым продукция соответствует нормативной документации.

В заданиях 11-20 необходимо вставить недостающее слово в именительном падеже, единственном числе

11 Совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия СИ метрологическим требованиям - _____

Правильный ответ: поверка

12 Документ, устанавливает обязательные для применения и использования требования к объектам технического регулирования _____

Правильный ответ: регламент

13 Документ, выданный по правилам системы сертификации для подтверждения соответствия сертифицированной продукции _____

Правильный ответ: сертификат

14 Прибор для измерения атмосферного давления -это _____

Правильный ответ: барометр

15 Инструмент, предназначенный для определения размеров пазов, отверстий, внутренних отверстий (точность до 1 мкм) -это _____.

Правильный ответ: нутромер

16 Метод создания машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных унифицированных узлов, многократно используемых при создании различных изделий на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости это _____.

Правильный ответ: агрегатирование

17 Техническая операция, заключающаяся в определении одной или нескольких характеристик данной продукции в соответствии с установленной процедурой, по принятым правилам это _____.

Правильный ответ: испытание

18 СИ (средство измерения) измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения, но не поддающейся непосредственному восприятию наблюдателем.

Правильный ответ: измерительный преобразователь

19 Средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем называют измерительная _____.

Правильный ответ: шкала

20 Вставьте недостающее слово (в именительном падеже, единственном числе)

форма подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов (ТР), положениям стандартов, сводов правил или условиям договоров это _____

Правильный ответ: сертификация

Вариант 2

В заданиях 1-10 выбери правильный ответ. Правильный ответ может быть только один.

1 Это раздел метрологии, который занимается изучением фундаментальных исследований созданием системы единиц измерения, разработкой новых методов измерения

- a) Законодательная.
- b) Прикладная
- c) Теоретическая

2 Для того чтобы можно было сопоставить результаты измерений, выполненных в разное время, с использованием различных методов и средств измерений, а также в различных по территориальному расположению местах, нужно

- a) Метрологический контроль
- b) Обеспечение единства измерения
- c) Проведение проверки СИ

3 Физические величины в зависимости от степени приближения к объективности бывают:

- a) Истинные, действительные, измеряемые
- b) Истинные, действительные, реальные
- c) Идеальные, действительные, реальные

4 Виды измерения по точности оценки погрешности

- a) Лабораторные, технические
- b) Абсолютные, относительные
- c) Однократные, многократные

5 Метод измерений, в котором значение величины определяют непосредственно по отсчетному устройству измерительного прибора прямого действия, например, взвешивание на циферблатных весах, определение размера детали с помощью микрометра или измерение давления пружинным манометром.

- a) Метод замещения
- b) Методы сравнения с мерой
- c) Метод непосредственной оценки

6 Нормативный документ, устанавливающий систематизированный перечень наименований и кодов объектов группировок и принятый на соответствующем уровне стандартизации

- a) Стандарт
- b) Классификатор
- c) Свод правил
- d) Технический регламент

7 Разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами

- a) Допуск
- b) Качество
- c) Точность
- d) Посадка

8 Срок действия стандарта:

- a) равен 5 годам;
- b) равен 3 годам;
- c) равен 10 годам;
- d) не определяется.

9 Сертификация отечественной и импортируемой продукции проводится

- a) с учетом места производства продукции;
- b) в зависимости от особенностей состава продукции;
- c) по одним и тем же правилам
- d) на основе разных правил сертификации

10 Метрологическая характеристика типа средств измерения, как правило, отражающая уровень их точности, выражаемая пределами допускаемых основной и дополнительной погрешностей, а также другими характеристиками, влияющими на точность.

- a) Класс точности
- b) Погрешность
- c) Цена деления

В заданиях 11-20 необходимо вставить недостающее слово в именительном падеже, единственном числе

11 Эталонные измерения характеризует максимальная _____ в определенных условиях.

Правильный ответ: точность

12 Направление совершенствования системы подтверждения соответствия включает расширение практики сертификации _____ качества

Правильный ответ: система

13 _____-совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные или предполагаемые потребности.

Правильный ответ: качество

14 Приближенная оценка истинного значения величины, найденная путем измерения – это _____ измерения.

Правильный ответ: результат

15 Деятельность по рациональному сокращению числа типов деталей, агрегатов одинакового функционального назначения (универсальность, удаление повторяющейся продукции) это _____ продукции.

Правильный ответ: унификация.

16 Стандарт, который разрабатывает и выпускает международная организация по стандартизации, с целью международного обмена товарами взаимного сотрудничества – _____.

Правильный ответ: международный.

17 Наука о методах количественной оценки качества продукции _____.

Правильный ответ: квалиметрия.

18. Измерительный инструмент, используемый для проверки точности углов _____.

Правильный ответ: угломер.

19. Набор измерительных пластин толщиной от 0,02 до 1 мм для определения зазоров между сопряженными поверхностями _____.

Правильный ответ: щупы.

20 Техническое средство, предназначенное для измерений – это _____ измерений.

Правильный ответ: средство.

Критерии оценки

Оценка за задание «Тестирование» определяется простым суммированием баллов за правильные ответы на вопросы открытой и закрытой формы. **Один верный ответ равен 0,25 баллу.**