

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Владивостокский государственный университет»
Филиал ФГБОУ ВО ВВГУ в г. Артеме

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация

программы подготовки специалистов среднего звена
специальность

25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

Форма обучения: очная

Артем 2026

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 сентября.2024 № 648, примерной образовательной программой.

Разработчик: Г.В. Сеннова, преподаватель филиала ВВГУ в г. Артеме

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии

Протокол № 9 от «25» марта 2026 г.

Председатель ЦМК



И. А. Климов

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.10 «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в обязательную часть общепрофессионального цикла учебного плана основной профессиональной образовательной программы по специальности 25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей», разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью учебной дисциплины является овладение методами контроля качества, принципами стандартизации и процедурами сертификации авиационной техники в соответствии с нормативными требованиями.

По итогам освоения дисциплины, обучающиеся должны продемонстрировать результаты обучения, соотнесённые с результатами освоения ООП СПО, приведенные в таблице.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ПК 2.2. Осуществлять контроль качества выполняемых работ по технической эксплуатации летательных аппаратов и двигателей.	применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	основные понятия метрологии; задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; формы подтверждения качества; терминологию и единицы измерения величин соответствии с действующими стандартами

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	77
– лекции	58
– практические занятия	15
– самостоятельная работа	4
– промежуточная аттестация – Дифференцированный зачет	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Введение	Краткий исторический обзор развития «Метрологии, стандартизации и сертификации». Правовые основы, цели, задачи и объекты, связь с другими дисциплинами, профессиональными модулями. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Ознакомление обучающихся с необходимыми учебными пособиями, справочниками, нормативными документами, ГОСТами	2	ОК 02, ПК 2.2
Раздел 1. Стандартизация		43	ОК 02, ПК 2.2
Тема 1.1. Основные понятия в области стандартизации	Содержание учебного материала Стандартизация, стандарт. Стандартизация и ее разновидности. Цели и задачи стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация.	4	
	Международная организации по стандартизации (ИСО). Внедрение международных стандартов в отечественную нормативную документацию. Принципы стандартизации. Основные методы стандартизации.	2	
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации	Содержание учебного материала Органы и службы стандартизации в Российской Федерации и их функции. Осуществление государственного контроля и надзора. Информационное обеспечение в области Цели, принципы создания, структура стандартов. Понятие об экономической эффективности стандартизации.	4	
		2	
Тема 1.3. Нормирование точности размеров	Содержание учебного материала Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей. Основные сведения о размерах и отклонениях. Графическое изображение размеров и отклонений	4	ОК 02, ПК 2.2
	Практическое занятие №1 Построить схему полей допусков, указав номинальный размер, наибольший и наименьший предельные размеры, предельные отклонения и допуск размера (согласно вариантам, предложенным преподавателем)	2	
Тема 1.4. Общие принципы взаимозаменяемости	Содержание учебного материала Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости: полная и неполная, геометрическая и функциональная, внешняя и внутренняя. Основные принципы взаимозаменяемости и ее связь с эксплуатационными требованиями, технологией производства. Роль взаимозаменяемости в рациональном производстве и ее эффективность.	4	
		2	
		2	
Тема 1.5. Основные понятия и определения по допускам и посадкам	Содержание учебного материала Классификация соединений по форме сопрягаемых поверхностей, по характеру контакта, по степени подвижности. Основные определения: номинальный, действительный и предельный размеры; отклонения размера: действительное, предельное (верхнее или нижнее), среднее. Допуск размера. Определение посадки. Понятие о зазоре и натяге. Предельные зазоры и натяги. Допуск посадки (зазора и натяга). Связь предельных зазоров и натягов с допусками на обработку. Графическое изображение полей допусков. Расстановка размеров с отклонениями на чертежах.	16	

	Практическое занятие №2	2		
	1 Решение примеров и задач на определение предельных размеров, отклонений, зазоров и натягов. 2 Определение допуска размера и посадки. 3.Графическое изображение полей допусков деталей соединения.			
	Самостоятельная работа обучающихся Обработка результатов практических работ, оформление отчётов.	2		
Тема 1.6. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений.	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ПК 2.2	
	Понятие о посадках. Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе вала, графическое изображение.	2		
Тема 1.7. Выбор посадок и назначение допусков гладких	Содержание учебного материала	9	ОК 02, ПК 2.2	
	Расчетные предельные зазоры (натяги)- основа выбора и назначения посадок. Выбор посадок соединений с зазором по расчетным зазорам с использованием таблиц допусков и основных отклонений.	2		
	Обоснование выбора системы отверстия или системы вала. Преимущества и недостатки системы отверстия. Применение посадок с зазором.	2		
	Изменение зазора в соединениях в процессе их эксплуатации. Расчет и выбор посадок с гарантированным натягом. Выбор и назначение переходных посадок. Выбор и назначение посадок по аналогии. Область применения посадок в АТ	2		
	Практическое занятие №3	3		
	1 Определение предельных отклонений, предельных размеров, допуска размеров. 2. Определение годности деталей по заданным и предельным отклонениям и действительным размерам. 3Определение предельных отклонений, наибольших и наименьших предельных размеров, допусков размеров, наибольших и наименьших зазоров и натягов, допуска посадки, построения схем соединений. 4.Построение системы допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений. 5.По заданным квалитетам и посадкам соединения определить предельные зазоры и натяги, допуск посадки, построить схему полей допуска.			
Раздел 2 Метрология		34		
Тема 2.1 Основные положения в области метрологии	Содержание учебного материала	4		ОК 02, ПК 2.2
	Метрология: основные понятия и определения. Задачи метрологии. Нормативно – правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений. Метрологическая служба.	2		
	Государственный метрологический контроль и надзор. Международные организации по метрологии	2		
Тема 2.2 Основы технических измерений	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ПК 2.2	
	Понятия об измерениях и их единицах. Классификация измерительных средств. Понятия о погрешностях измерений.	2		

	Практическое занятие №4 Определить случайную предельную погрешность и результат измерений, согласно вариантам заданий, предложенных преподавателем	2	ОК 02, ПК 2.2
Тема 2.3	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ПК 2.2
Концевые меры длины. Гладкие калибры. Щупы	Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД): понятие, назначение. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.	2	
Тема 2.4	Содержание учебного материала	14	ОК 02, ПК 2.2
Универсальные и специальные средства измерения.	Простейшие средства измерения. Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Нониусы, их назначение и устройство. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Точность, пределы измерения, проверка настройки микрометрического инструмента. Чтение показаний, правила измерений. Выбор средств измерения линейных величин. Гарантированный допуск и его связь с погрешностью инструмента. Допустимая погрешность измерений. Выбор средств измерения по погрешности. Измерительные головки приборов для относительных измерений (индикаторы, микрокаторы, миниметры, оптиметры). Угломеры.	2	
		2	
		2	
		2	
		2	
	Практическое занятие №5 Проверка точности штангенциркуля с помощью плоскопараллельных концевых мер длины. Контроль размеров детали штангенциркулями. Проверка прочности и настройка микрометра гладкого. Контроль размеров гладким микрометром. Определение систематических погрешностей измерений. Произвести ориентировочный выбор мерительного инструмента для контроля заданного размера	2	
	Самостоятельная работа. -Современные измерительные инструменты, применяемые в машиностроении (конспект). Принципы выбора измерительных средств. Обработка результатов практических и лабораторных работ, оформление отчётов.	2	ОК 02, ПК 2.2
Раздел 3 Подтверждение качества		8	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		ОК 02, ПК 2.2
Сертификация продукции и услуг.	Система показателей качества продукции. Оценка и методы оценки качества продукции. Контроль и методы контроля качества.	2	
Системное управление качеством	Цели сертификации. Обязательная сертификация. Продукция (услуги), подлежащая (подлежащие) обязательной сертификации.	2	
	Нормативные документы по сертификации. Система сертификации. Добровольная сертификация.	2	
	Единая система государственного управления качеством продукции. Основные понятия и определения в области качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества. Испытание и контроль продукции. Техническое обеспечение качества.	2	
	консультация	2	
	Зачет с оценкой	2	
Всего:		77	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

Основное оборудование: Количество посадочных мест - 25 шт., комплект мебели (стол и стул) для преподавателя - 1 шт., проектор Full HD 1 шт., экран 1 шт., мультимедийное оборудование 1 шт., доска маркерная.

Программное обеспечение: MS Windows7 Pro SP1 64-bit Russian OEM; Microsoft Office Prof Plus 2007 Rus; Google Chrome, свободное; Adobe Acrobat Reader, свободное; Adobe Flash Player, свободное; 7-Zip 18.01 (x64), свободное.

Помещение для самостоятельной и воспитательной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Основное оборудование: Рабочие места на базе компьютерной техники с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ВВГУ: комплекты учебной мебели (столы и стулья) – 20 шт., персональные компьютеры (облачные мониторы) - 20 шт; доска маркерная - 1шт., телевизор LG 60 дюймов на подставке с колесиками.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office ProPlus 2010 Russian Acdmc; СПС КонсультантЮрист: Версия Проф; Adobe Acrobat Reader; Google Chrome; Adobe Flash Player; 7-Zip 18.01 (x64).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд ВВГУ укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Основная литература

1. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 15-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 462 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15928-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/584025>

2. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17860-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585647>

3. Кундик, Т. М. Метрология, стандартизация и подтверждение качества. Практикум: учебное пособие для СПО / Т. М. Кундик. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-7666-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176858>

Дополнительная литература

1. Пухаренко, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для вузов / Ю. В. Пухаренко, В. А. Норин. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 424 с. — ISBN 978-5-507-49735-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427796>

2. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы: методы и средства измерения: учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 361 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20943-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590038>.

Электронные ресурсы

1. Информационно-справочная система «Консультант Плюс» – <http://www.consultant.ru/>
2. Профессиональная база данных: "Открытая база ГОСТов"/ Режим доступа: <http://standartgost.ru/>, доступ свободный
3. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>
4. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>
5. Электронно-библиотечная система издательства "Юрайт" - Режим доступа: <https://urait.ru/>
6. Электронно-библиотечная система издательства "Лань" - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина (база данных различных профессиональных областей) Режим доступа: <https://www.prilib.ru/>, доступ свободный

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Начиная изучение дисциплины, студенту необходимо:

- ознакомиться с программой, изучить список рекомендуемой литературы;
- внимательно разобраться в структуре курса, в системе распределения учебного материала по видам занятий, формам контроля, чтобы иметь представление о курсе в целом.

Самостоятельная работа студентов (СРС) — это деятельность учащихся, которую они совершают без непосредственной помощи и указаний преподавателя, руководствуясь сформировавшимися ранее представлениями о порядке и правильности выполнения операций. Цель СРС в процессе обучения заключается, как в усвоении знаний, так и в формировании умений и навыков по их использованию в новых условиях на новом учебном материале. Самостоятельная работа призвана обеспечивать возможность осуществления студентами самостоятельной познавательной деятельности в обучении, и является видом учебного труда, способствующего формированию у студентов самостоятельности. Кроме того, для расширения и углубления знаний по дисциплине целесообразно использовать: публикации в тематических журналах; полнотекстовые базы данных библиотеки; имеющиеся в библиотеках вуза. Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекций и практических занятий, выполнение аттестационных мероприятий, эффективную самостоятельную работу.

4.1 Методические рекомендации обучающимся по обеспечению самостоятельной работы

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации, закрепления, углубления и расширения теоретических знаний и практических умений, приобретаемых студентами в ходе аудиторных занятий; формирования умений использовать специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся; формирования самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развития исследовательских умений.

Для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине необходимо отвечать на вопросы для самоконтроля. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Студент должен четко уяснить, что именно с лекции начинается его подготовка к практическому занятию. Вместе с тем, лекция лишь организует мыслительную деятельность, но не обеспечивает глубину усвоения программного материала.

При подготовке к практическому занятию особое внимание необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. В процессе подготовки рекомендуется взаимное обсуждение

материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Перед консультацией, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на самостоятельную проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение тестов, кейсовых заданий, самостоятельное изучение некоторых разделов курса. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия в форме презентационных материалов, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие темам лекций.

4.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Уметь: применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>Знать: основные понятия метрологии; задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; формы подтверждения качества; терминологию и единицы измерения величин соответствии с действующими стандартами</p>	<p>Демонстрация знаний основных понятий, целей, принципов, объектов и средств метрологии, стандартизации и сертификации. Владение методикой выполнения основных расчетов по определению показателей качества.</p> <p>Демонстрация знаний по технологическому обеспечению качества, правилам сертификации.</p> <p>Представление сообщений, презентаций, рефератов, докладов. выполнения основных расчетов по определению показателей качества.</p> <p>Демонстрация знаний по технологическому обеспечению качества, правилам сертификации.</p> <p>Представление сообщений, презентаций, рефератов, докладов.</p> <p>Применение документации систем качества, правила и документы систем сертификации РФ</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических и практических занятиях.</p> <p>Оценка письменных практических заданий.</p> <p>Устный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Ответы на промежуточной аттестации</p>

Для оценки достижения запланированных результатов обучения по дисциплине разработаны контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, которые прилагаются к рабочей программе дисциплины.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Владивостокский государственный университет»
филиал ФГБОУ ВО ВВГУ в г. Артеме

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация

программы подготовки специалистов среднего звена

**25.02.01 Техническая эксплуатация летательных аппаратов и
двигателей**

Форма обучения: очная

Артем 2026

1 Общие сведения

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.10 Метрология, стандартизация и сертификация.

ФОС включают в себя контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине, которая проводится в форме дифференцированного зачёта или экзамена.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие результаты освоения образовательной программы

Код ОК, ПК	Код результата обучения	Наименование результата обучения
ОК 02 ПК 2.2	У1	применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
	У2	оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества
	31	приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ
	32	основные понятия метрологии
	33	задачи стандартизации, ее экономическую эффективность
	34	формы подтверждения качества
	35	терминологию и единицы измерения величин соответствии с действующими стандартами

3 Описание процедуры оценивания

Результаты обучения по дисциплине, уровень сформированности компетенций оцениваются по четырёх бальной шкале оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (по бальной системе. Максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.)

Текущая аттестация по дисциплине проводится с целью систематической проверки достижений обучающихся. Объектами оценивания являются: степень усвоения теоретических знаний, уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы, качество выполнения самостоятельной работы, учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине).

При проведении промежуточной аттестации оценивается достижение студентом запланированных по дисциплине результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. Оценка на зачете / экзамене выставляется с учетом оценок, полученных при прохождении текущей аттестации.

Критерии оценивания устного ответа

(оценочные средства: собеседование, устное сообщение, диспут, дискуссия, коллоквиум)

5 баллов - ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

4 балла - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение

терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

3 балла – ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

2 балла – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Критерии оценивания письменной работы

(оценочные средства: реферат, эссе, конспект, контрольная работа, расчетно-графическая работа, письменный отчет по лабораторной работе, портфолио, доклад (сообщение), в том числе выполненный в форме презентации, творческое задание, курсовая работа).

5 баллов - студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Проблема раскрыта полностью, выводы обоснованы. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент владеет навыком самостоятельной работы по заданной теме; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

4 балла - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Проблема раскрыта. Не все выводы сделаны и/или обоснованы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

3 балла – студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

2 балла - работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Проблема не раскрыта. Выводы отсутствуют. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценивания тестового задания

Оценка	<i>Отлично</i>	<i>Хорошо</i>	<i>Удовлетворительно</i>	<i>Неудовлетворительно</i>
Количество правильных ответов	91 % и \geq	от 81% до 90,9 %	не менее 70%	менее 70%

Критерии выставления оценки студенту на зачете/ экзамене

(оценочные средства: устный опрос в форме ответов на вопросы билетов, устный опрос в форме собеседования, выполнение письменных разноуровневых задач и заданий, комплексная расчетно-графическая работа, творческое задание, кейс-задача, портфолио, проект и т.п.)

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенций
«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на продвинутом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на пороговом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже порогового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, умения и навыки не сформированы.

4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Тема 1. Физические величины и шкалы измерений

1. Выражение размера физической величины в виде некоторого числа принятых для нее единиц называется

- 1) шкалой физической величины
- 2) значением физической величины
- 3) измерением
- 4) единицей физической величины

2. Давление определяется по уравнению $P=F/S$, где $F=ma$, m -масса, a -ускорение, S – площадь поверхности, воспринимающей силу F . Размерность давления будет иметь вид

- 1) MT^2
- 2) LMT^{-2}
- 3) L^3MT^{-2}
- 4) $L^{-1}MT^{-2}$

3. Если реализованы физически два значения величины Q_0 и Q_1 - основные реперы, то это будет шкала измерений

- 1) порядка
- 2) абсолютная
- 3) интервалов
- 4) отношений

4. Метрология – это наука о

- 1) средствах измерений
- 2) методах измерений
- 3) изготовлении средств измерений
- 4) измерениях

5. Шкалы, имеющие однозначное определение единицы измерения и не зависящие от принятой системы единиц, называют

- 1) абсолютными
- 2) отношений
- 3) наименований
- 4) интервалов

Тема 2. Международная система единиц SI

1. Основной единицей системы SI не является

- 1) вольт
- 2) канделла
- 3) ампер
- 4) кельвин

2. Единица измерения плоского угла-градус-является единицей

- 1) изъятой из употребления
- 2) временно допускаемой к применению
- 3) допускаемой к применению наравне с единицами SI
- 4) системной

3. Миллиметр ртутного столба (мм.рт.ст.) является единицей

- 1) допускаемой к применению наравне с единицами SI
- 2) изъятой из употребления
- 3) системной

4) допускаемой к применению в специальных областях

4. Отвлеченное число, выражающее отношение значения величины к соответствующей единице данной физической величины называется

- 1) шкалой физической величины
- 2) размерностью
- 3) размером величины
- 4) единицей физической величины

5. Система единиц физических величин это –

- 1) совокупность основных и производных единиц физических величин, образованная в соответствии с принципами для заданной системы физических величин
- 2) совокупность математических рядов величин
- 3) множество единиц, объединенных в одну систему
- 4) система, образованная по основным положениям ГОСТ Р

Тема 3. Виды и методы измерений

1. В зависимости от способа сравнения измеряемой величины различают следующие методы

- 1) абсолютный
- 2) относительный
- 3) бесконтактный
- 4) контактный

2. По способу получения результатов измерений методы измерений разделяют на

- 1) абсолютные
- 2) относительные
- 3) прямые
- 4) косвенные

3. По количеству измерительной информации измерения могут быть

- 1) многократными
- 2) косвенными
- 3) однократными
- 4) совместными

4. Измерением называется совокупность операций по нахождению значения величины

- 1) математическими исследованиями
- 2) опытным путем
- 3) с помощью специальных технических средств
- 4) экспертным методом

5. Методом измерений называется совокупность

- 1) приемов сравнения измеряемой величины с ее единицей
- 2) операций по повышению точности
- 3) использования принципов измерения физических явлений
- 4) операций по повышению надежности

Тема 4. Общие сведения о средствах измерений

1. Исходным эталоном в поверочной схеме является эталон

- 1) обладающий наивысшей точностью в данной лаборатории или организации
- 2) служащий для проверки сохранности государственного эталона и замены его в случае порчи

- 3) служащий для сличения эталонов
- 4) получающий размер единицы непосредственно от первичного

2. Рабочие средства измерений предназначены для

- 1) измерений, не связанных с передачей размеров единиц физических величин
- 2) передачи размеров единиц физических величин другим средствам измерений
- 3) при изготовлении рабочих эталонов
- 4) калибровки других рабочих средств измерений

3. Метрологическими характеристиками средств измерений называются характеристики их свойств

- 1) учитывающие условия выполнения измерений
- 2) оказывающий влияние на объект измерения
- 3) оказывающие влияние на результаты и точность измерений
- 4) обеспечивающие метрологическую надежность

4. Совокупность функционально и конструктивно объединенных средств измерений и других устройств в одном месте для рационального решения задачи измерения или контроля называют

- 1) информационно-измерительной системой
- 2) измерительным прибором
- 3) информационно-вычислительным комплексом
- 4) измерительной установкой

5. Выбор средства измерения следует начинать с определения

- 1) наличия в организации средств измерений
- 2) оценки реальной погрешности измерений
- 3) предела допускаемой погрешности измерения
- 4) условий выполнения измерений

Тема 5. Погрешности измерений, их классификация

1. По характеру изменения измеряемой величины различают погрешности

- 1) стабильные
- 2) статические
- 3) динамические
- 4) дифференцирующие

2. По условиям эксплуатации различают погрешности средств измерений

- 1) методическая
- 2) дополнительная
- 3) динамическая
- 4) основная

3. На практике чаще всего применяются ряды предпочтительных чисел, построенные

- 1) порядок чисел произволен
- 2) ступенчато-арифметические ряды
- 3) по геометрической прогрессии
- 4) по арифметической прогрессии

4. Погрешности измерений в зависимости от характера их проявления различают

- 1) статические
- 2) систематические
- 3) случайные
- 4) методические

5. Погрешности измерений в зависимости от причин их возникновения

- 1) методическая
- 2) основная
- 3) инструментальная
- 4) систематическая

Тема 6. Обработка результатов однократных измерений

1. Однократные измерения достаточны, если

- 1) неисключенная составляющая пренебрежимо мала
- 2) суммарная погрешность измерения не превышает случайную составляющую
- 3) неисключенная систематическая погрешность заведомо больше случайной
- 4) результат, зафиксированный средством измерений, не превышает случайную составляющую

2. В многократных испытаниях нет смысла, если

- 1) учитываются и случайная и неисключенная систематические составляющие
- 2) неисключенная составляющая пренебрежимо мала
- 3) погрешности измерений методические
- 4) погрешности измерений систематические

3. Однократные измерения недопустимы, если

- 1) неисключенная составляющая пренебрежимо мала
- 2) погрешности измерений статические
- 3) погрешности средств измерений дополнительные
- 4) функция распределения - нормальная

4. Практически за результат однократного измерения принимают

- 1) предельную погрешность
- 2) необходимую допускаемую погрешность
- 3) результат, зафиксированный средством измерения
- 4) среднее значение

Тема 7. Обработка результатов многократных измерений

1. В каком виде записывают границы доверительного интервала для случайной погрешности?

- 1) $\dot{\Delta} = \pm t_{p\bar{x}}$
- 2) $\dot{\Delta} \leq t_p \sigma_{\bar{x}}$
- 3) $\dot{\Delta} = \pm \sigma_{\bar{x}}$
- 4) $\dot{\Delta} = \pm t_p \sigma_{\bar{x}}$

2. По какому выражению определяют выборочное СКО $\sigma_{\bar{x}}$ от значения погрешности измерений?

- 1)
$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$
- 2)
$$\sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n X_i^2}{n(n-1)}}$$

$$3) \sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n(n-1)}}$$

$$4) \sigma_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \bar{X}^2}{(n-1)}}$$

3. По какому выражению определяют средневзвешенное значение величины?

$$1) X_H = \sum_{i=1}^m g_i \bar{X}_i$$

$$2) X_H = \frac{1}{\sum_{i=1}^m g_i} \sum_{i=1}^m g_i$$

$$3) X_H = \sum_{i=1}^m g_i \bar{X}_i$$

$$4) X_H = \frac{1}{\sum_{i=1}^m g_i} \sum_{i=1}^m g_i \bar{X}_i$$

4. По какому выражению определяют вес неравноточного измерения?

$$1) g_i = \frac{n_i ab}{\sigma_i^2}$$

$$2) g_i = \sum \frac{n_i}{\sigma_i^2}$$

$$3) g_i = \frac{n_i}{\sigma_i^2}$$

$$4) g_i = \frac{n_i}{\sigma_i^4}$$

5. В каком виде записывают результат многократных испытаний?

$$1) \bar{X} = X \times \Delta_{\Sigma}$$

$$2) \bar{X} = X \leq \Delta_{\Sigma}$$

$$3) \bar{X} = X + \Delta_{\Sigma}$$

$$4) \bar{X} = X \pm \Delta_{\Sigma} \text{ при вероятности } P$$

Тема 8. Выбор средств измерений по точности

1. При выборе средства измерений предпочтение следует отдавать

- 1) рабочим средствам
- 2) калибрам
- 3) унифицированным средствам
- 4) стандартизованным средствам

2. Что является основными исходными данными для выбора средств измерений?

- 1) номинальное значение и разность между наибольшим и наименьшим предельными значениями (поле допуска) измеряемой величины, указанные в нормативной, конструкторской или технологической документации
- 2) условия выполнения измерений
- 3) средневзвешенное значение измеряемой величины
- 4) результат многократных испытаний

3. Изменением результата измерений пренебрегают вследствие малости при измерениях, выполненных

- 1) при нормальных условиях измерений
- 2) при рабочих условиях измерений
- 3) при предельных условиях измерений
- 4) при контрольных условиях измерений

4. По каким нормативным документам производится выбор средств измерений?

- 1) по стандартам и техническим условиям на конкретные средства измерений для нормальных условий их применения отражённых в ГОСТ и технических условиях на средства измерений
- 2) по ФЗ Об обеспечении единства измерений
- 3) по Конституции РФ
- 4) по закону О защите прав потребителей

5. Кто осуществляет выбор и назначение средств измерений?

- 1) инженер-технолог
- 2) директор завода
- 3) подразделения, разрабатывающие технологические процессы измерений продукции, её составных частей и материалов
- 4) инженер испытательной лаборатории

Тема 9. Организационные основы ОЕИ

1. Нормативную базу метрологического обеспечения составляют

- 1) рекомендации системы ГСИ, разработанные метрологическими научными центрами
- 2) методики проведения измерений, разработанные на производстве
- 3) Государственные стандарты системы ГСИ
- 4) Закон Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений"

2. Средства измерений доставляют для поверки

- 1) государственные инспекторы по обеспечению единства измерений
- 2) аккредитованные испытательные лаборатории
- 3) государственная метрологическая служба
- 4) владельцы средств измерений

3. В рамках Государственной системы обеспечения единства измерений проводится

- 1) разработка и экспертиза разделов метрологического обеспечения федеральных и иных государственных программ
- 2) калибровка и сертификация средств измерений, не входящих в сферы государственного метрологического контроля и надзора
- 3) аттестацию рабочих мест
- 4) аттестация методик выполнения измерений

4. Какой документ является ведущим в области обеспечения единства измерений?

- 1) ГОСТ Р 8.000-2001 Государственная система обеспечения единства измерений
- 2) ГОСТ Р 8.563-2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений

- 3) Федеральный Закон РФ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»
- 4) Федеральный закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» от 26 июня 2008 года № 102-ФЗ

5. Какими нормативными документами определяются права и обязанности метрологических служб

- 1) положениями о метрологических службах, утверждаемыми руководителями федеральных органов исполнительной власти
- 2) Федеральным Законом РФ от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»
- 3) Конституцией РФ
- 4) Федеральным законом Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений»

Тема 10. Научно-методические и правовые основы ОЕИ

1. Что такое метрологическое обеспечение единства измерений?

- 1) деятельность метрологических и других служб, направленная на правильный выбор и применение; на разработку и применение метрологических правил и норм
- 2) деятельность метрологических и других служб, направленная на создание в стране необходимых эталонов, образцовых и рабочих средств измерений
- 3) деятельность метрологических и других служб, направленная на выполнение метрологических работ, необходимых для обеспечения требуемого качества измерений на рабочем месте, предприятии, в отрасли и национальной экономике
- 4) деятельность метрологических и других служб, направленная на обеспечение развития экономики слаборазвитых стран

2. Целями закона «Об обеспечении единства измерений» являются

- 1) установление правовых основ обеспечения единства измерений в Российской Федерации
- 2) защита прав и законных интересов граждан, общества и государства от отрицательных последствий недостоверных результатов измерений
- 3) обеспечение потребности граждан, общества и государства в получении объективных, достоверных и сопоставимых результатов измерений, используемых в целях защиты жизни и здоровья граждан, охраны окружающей среды, животного и растительного мира, обеспечения обороны и безопасности государства, в том числе экономической безопасности
- 4) содействие развитию экономики Российской Федерации и научно-техническому прогрессу

3. На основе каких принципов осуществляется аккредитация в области обеспечения единства измерений?

- 1) компетентности и независимости экспертов по аккредитации
- 2) совмещения полномочий по аккредитации с выполнением работ и (или) оказанием услуг
- 3) ограничения прав аккредитуемых юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и (или) оказание услуг в области обеспечения единства измерений для всех потребителей (заказчиков) и на всей территории Российской Федерации
- 4) добровольности

4. В чем состоят права и обязанности должностных лиц при осуществлении государственного метрологического надзора

- 1) посещать объекты (территории и помещения) юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в целях осуществления государственного метрологического надзора во время исполнения служебных обязанностей
- 2) получать документы и сведения, необходимые для проведения проверки
- 3) проверять соответствие используемых единиц величин единицам величин, допущенным к применению в Российской Федерации

4) проверять состояние и применение эталонов единиц величин, стандартных образцов и средств измерений в целях установления их соответствия обязательным требованиям

5. Беспристрастность испытательных лабораторий определяется

- 1) исключением финансового, административного или другого давления, способного оказать влияние на выводы
- 2) структурой организации, наличием квалифицированного персонала, помещений и оборудования для испытаний, нормативных документов на методы испытаний и процедуры
- 3) принятием решений по результатам испытаний
- 4) статусом третьего лица

Тема 11. Технические основы ОЕИ

1. Первичным эталоном является эталон

- 1) изготовленный впервые в мире
- 2) воспроизводящий единицу физической величины с наивысшей точностью
- 3) изготовленный впервые в стране
- 4) обеспечивающий постоянство размера единицы физической величины во времени

2. К основным требованиям, предъявляемым к испытательным лабораториям, не относятся

- 1) независимость
- 2) техническая компетентность
- 3) непристрастность
- 4) финансовая подотчетность

3. В процессе эксплуатации измерительного прибора проводят поверку

- 1) первичную
- 2) периодическую
- 3) основную
- 4) инспекционную

4. Вторичные эталоны (эталон копии) предназначены для

- 1) передачи размера единицы величины от рабочих эталонов рабочим средствам измерений
- 2) передачи размера единицы величины от первичных эталонов рабочим эталонам
- 3) градуировки и поверки рабочих средств измерений
- 4) воспроизведения величины определенного размера

5. Положительные результаты поверки не могут удостоверяться

- 1) записью в журнале регистраций поверок средств измерений
- 2) свидетельством о поверке
- 3) поверительным клеймом на корпусе средства измерения
- 4) поверительным клеймом в технической документации на средство измерения

Тема 12. Государственный метрологический контроль и надзор

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Госстандарт России) не выполняет функции

- 1) руководства деятельностью государственной метрологической службы
- 2) осуществления государственного метрологического контроля и надзора
- 3) руководства предприятиями по производству средств измерений
- 4) участия в деятельности международных организаций по вопросам единства измерений

2. При повреждении поверительного клейма, пломбы и утрате документов, подтверждающих прохождение средством измерения периодической поверки, оно подвергается поверке

- 1) первичной
- 2) экспертной
- 3) внеочередной
- 4) инспекционной

3. Центр стандартизации и метрологии (ЦСМ) осуществляет государственный метрологический контроль и надзор

- 1) на определенном предприятии
- 2) на всей территории РФ
- 3) на всех предприятиях одной отрасли
- 4) на определенной закрепленной за ним части территории РФ

4. Поверочной схемой называют

- 1) документ, удостоверяющий пригодность средства измерения к эксплуатации
- 2) нормативный документ, устанавливающий соподчинение средств измерений для передачи единицы физической величины от исходного эталона рабочим средствам измерений
- 3) документ, устанавливающий порядок определения погрешности средства измерения с целью установления его годности к эксплуатации
- 4) блок-схема взаимосвязей средств измерений по точности

5. Метрологические службы юридических лиц создаются для

- 1) контроля соответствия продукции предприятий обязательным требованиям стандартов
- 2) контроля качества продукции, выпускаемой предприятием
- 3) выполнения работ по обеспечению единства измерений на своих предприятиях
- 4) внедрения системы качества на предприятии

Тема 13. Стандартизация в Российской Федерации

1. Руководство исследованиями по стандартным образцам состава и свойств веществ и материалов осуществляет

- 1) Уральский НИИ метрологии
- 2) ибирский государственный НИИ метрологии
- 3) ПО ВНИИ им. Д.И. Менделеева
- 4) центры стандартизации и метрологии

2. К документам в области стандартизации, используемым на территории РФ, не относятся

- 1) правила, нормы и рекомендации в области стандартизации (ПР)
- 2) национальные стандарты (ГОСТ Р)
- 3) общероссийский классификатор (ОК)
- 4) сертификаты

3. Центр стандартизации и метрологии (ЦСМ) осуществляет государственный метрологический контроль и надзор

- 1) на всех предприятиях одной отрасли
- 2) на определенном предприятии
- 3) на всей территории РФ
- 4) на определенной закрепленной за ним части территории РФ

4. Общественное объединение заинтересованных предприятий, организаций и органов власти (в том числе национальных органов по стандартизации), которое создано на добровольной основе для разработки государственных, региональных и международных стандартов - это

- 1) орган по стандартизации

- 2) служба стандартизации
- 3) инженерное общество
- 4) технический комитет по стандартизации

5. Различают следующие виды унификации

- 1) ведомственная
- 2) межтиповая
- 3) типоразмерная
- 4) групповая

Тема 14. Основные принципы и теоретическая база стандартизации

1. Принципом стандартизации не является

- 1) конкурентоспособность
- 2) добровольность применения
- 3) комплексность для взаимосвязанных объектов
- 4) согласованность

2. К целям и задачам теории стандартизации не относятся

- 1) исследование проблемы многообразия
- 2) оптимизация требований стандартов к продукции или деятельности и оптимальные изменения этих требований во времени
- 3) обоснование целесообразного ограничения неоправданного многообразия в сфере практической деятельности
- 4) расширение многообразия в сфере практической деятельности

3. Агрегатирование – это создание различных машин

- 1) по оптимальным схемам
- 2) на основе теоретических расчетов
- 3) из отдельных блоков
- 4) из одного и того же набора стандартных узлов и деталей

4. Общие организационно-методические положения для определенной области деятельности общетехнические требования, обеспечивающие взаимопонимание, совместимость и взаимозаменяемость, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки и производства в процесса создания и использования продукции устанавливают

- 1) основополагающие стандарты
- 2) стандарты на продукцию
- 3) стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа)
- 4) стандарты на термины и определения

5. Консенсус всех заинтересованных сторон при разработке и принятии стандартов достигается процедурой

- 1) ограничений по публичности обсуждения проекта стандарта
- 2) закрытого обсуждения проекта стандарта
- 3) обсуждения проекта стандарта только кругом квалифицированных специалистов
- 4) публичного обсуждения проекта стандарта