


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Лысьвенский филиал
(ЛФ ПНИПУ)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ОНД

 Е.Н. Хаматнурова

« 20 » 03 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной
аттестации обучающихся по учебной дисциплине
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Лысьва, 2020

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработан на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «28» июля 2014 г. № 849 по специальности 09.02.01 *Компьютерные системы и комплексы*;

– Рабочей программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», утвержденной «20» 03 2020 г.

Разработчик: преподаватель 1 категории Нечаев С.А.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметной (цикловой) комиссии электротехнических дисциплин (ПЦК ЭД) «26» 02 2020 г., протокол № 6.

Председатель ПЦК ЭД



А.С. Мингалева

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины **Метрология, стандартизация и сертификация** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» базовой подготовки следующими результатами обучения: знаниями, умениями и практическим опытом (владениями), которые формируют профессиональные и общие компетенции.

Показатели, критерии, средства оценивания достижения запланированных результатов обучения и шкала оценки результатов формирования частей компетенций, проверяемых при текущем и промежуточном контроле представлены в таблице 1.

Показатели, критерии, средства оценивания и шкала оценки результатов формирования частей компетенций, проверяемых в при промежуточной аттестации представлены в таблице 2.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачёт.

КОНТРОЛЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ТЕКУЩИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ ОСВОЕНИЯ ЗАДАННЫХ ДИСЦИПЛИНАРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Текущий и промежуточный контроль освоения дисциплинарных компетенций проводится в следующих формах:

- устный опрос,
- тестирование,
- отчеты по лабораторным занятиям.

Уровень освоения частей компетенций подтверждается оценкой по четырехбалльной шкале во время текущего контроля успеваемости, определяемой исходя из количества средне набранных баллов по каждому результату обучения по дисциплине, в соответствии с показателями, критериями и шкалой оценивания, представленными в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели, критерии, средства оценивания достижения запланированных результатов обучения и шкала оценки результатов формирования частей компетенций, приобретаемых в ходе освоения дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
ПК 1.4.ОП.06 32 - правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; 33 - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; 34 - показатели качества и методы их оценки; 35 - системы качества; У8 проводить работы с электроизмерительными приборами; У9 - применять методы расчёта погрешностей измерений.	Понимание сути правовых основ и определений метрологии, стандартизации и сертификации и показателей качества и методов их оценки; Полное исследование электроизмерительных приборов и правильное выполнение расчётов погрешностей измерений	Точность воспроизведения понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации и показателей качества и методов их оценки Объективность и достоверность полученных данных, правильность выбора методов решения задач, корректность проведённых расчётов, верность сформулированных выводов	Устный опрос Лабораторные занятия №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Точное, уверенное воспроизведение содержания материала Верно выполненные и оформленные задания лабораторных занятий и исчерпывающие выводы Верно выполненные и оформленные задания лабораторных занятий и достаточные полные выводы при несущественных неточностях	Достаточно точное воспроизведение содержания материала Верно выполненные и оформленные задания лабораторных занятий и достаточные полные выводы при несущественных неточностях	Допущены отдельные ошибки, и неточности в ответе Верно выполненные и оформленные задания лабораторных занятий при отдельных неточностях и неполные выводы Верно выполненные и оформленные задания лабораторных занятий при отдельных неточностях и неполные выводы
ПК 1.5. ОП.06 36 - основные положения системы (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов стандартов; У10 - применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; У11 - применять документацию систем качества; У12 - применять основные правила и документы системы сертификации	Понимание сути основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов Правильное применение документации систем качества, основных правил и документов системы сертификации	Точность воспроизведения основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов Объективность и достоверность полученных данных, правильность выбора методов решения задач, корректность проведённых расчётов, верность сформулированных выводов	Устный опрос Лабораторные занятия №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Точное, уверенное воспроизведение содержания материала Верно выполненные и оформленные задания лабораторных занятий и исчерпывающие выводы Верно выполненные и оформленные задания лабораторных занятий и достаточные полные выводы при несущественных неточностях	Достаточно точное воспроизведение содержания материала Верно выполненные и оформленные задания лабораторных занятий и достаточные полные выводы при несущественных неточностях	Допущены отдельные ошибки, и неточности в ответе Верно выполненные и оформленные задания лабораторных занятий при отдельных неточностях и неполные выводы Верно выполненные и оформленные задания лабораторных занятий при отдельных неточностях и неполные выводы

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
Российской Федерации.						
ПК 3.3. ОП.06 37 - основные термины и определения в области сертификации; 38 - организационные структуры	Понимание сути правовых основ и определений метрологии, стандартизации и сертификации;	Точность воспроизведения понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации	Устный опрос	Точное, уверенное воспроизведение содержания материала	Достаточно точное воспроизведение содержания материала	Допущены отдельные ошибки, и неточности в ответе
сертификации; 39 - системы и схемы сертификации						
ОК 1. ОП.06 31 - значение и место метрологии, стандартизации и сертификации в своей будущей профессии ОК 2. ОП.06 У1 - организовывать и проводить самооценку выполненных внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине ОК 3. ОП.06 У2 - принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях в области метрологии ОК 4. ОП.06 У3 - формировать отчётные документы по выполненным внеаудиторным самостоятельным работам по дисциплине ОК 5. ОП.06 У4 - использовать	Правильно выполненная и оформленная самостоятельная работа по дисциплине	В сроки сланная и правильно оформленная внеаудиторная самостоятельная работа	Устный опрос, отчеты по лабораторным занятиям	Грамотно оформленная в соответствии с установленными требованиями	Грамотно оформленная в соответствии с установленными требованиями, но при наличии неточностей в оформлении работ	Верно оформленная работа при отдельных неточностях и несущественных ошибках в оформлении работ

Результаты обучения	Показатели и критерии оценивания сформированности частей компетенций		Средства оценивания	Шкала оценивания		
	показатели	критерии		5	4	3
<p>информационные технологии при выполнении задач в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 6. ОП.06</p> <p>У5 - эффективно взаимодействовать с обучающимися, преподавателями</p> <p>ОК 7. ОК 8. ОП.06</p> <p>У6 - самостоятельно заниматься самообразованием в области метрологии, стандартизации и сертификации</p> <p>ОК 9. ОП.06</p> <p>У7 - использовать основы метрологии, стандартизации и сертификации в профессиональной деятельности</p>						

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Типовые тесты

Критерии и шкалы оценивания представлены в таблице 1.

Типовой тест

Условия выполнения задания

- тест выполняется в аудитории во время практических занятий;
- для выполнения теста необходимо следующее оборудование: бланки ответов, ручки, карточки с тестами (для выполнения электронного варианта теста: компьютерный класс, тестировщик).

Инструкция: на выполнение теста отводится 60 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа, ответы занесите в бланк ответов

1. Нормативным способом управления является ...
 - а) стандартизация;
 - б) сертификация;
 - в) метрология;
 - г) экономика.
2. государственное управление деятельностью по стандартизации в России осуществляет(-ют) ...
 - а) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;
 - б) Государственный комитет Российской Федерации по стандартизации и метрологии;
 - в) технические комитеты по стандартизации;
 - г) центр стандартизации и метрологии.
3. Успешное развитие торгового экономического и научно-технического сотрудничества различных стран становится невозможным без _____ стандартизации.
 - а) международной;
 - б) комплексной;
 - в) региональной;
 - г) государственной.
4. Совет стран-участниц Содружества Независимых государств является...
 - а) межгосударственным;
 - б) международным;
 - в) региональным;
 - г) территориальным.
5. Комплексный показатель свойств продукции, характеризующий пригодность ее применения по назначению, называется _____ продукции
 - а) качеством;
 - б) надежностью;
 - в) назначением;
 - г) комплексностью.
6. Совокупность действий, выполняемых с целью нахождения числового значения физической величины, называется ...
 - а) испытанием;
 - б) проверкой;
 - в) измерением;
 - г) поверкой.

7. Совокупность процессов, обеспечивающих готовность предприятия выпускать продукцию высокого качества, является _____ подготовкой производства.
- а) технической;
 - б) технологической;
 - в) конструкторской;
 - г) материальной.
8. Способ организации производства, позволяющий поставлять продукцию, отвечающую всем требованиям потребителя, называется системой...
- а) анализа;
 - б) измерений;
 - в) качества;
 - г) испытаний.
9. Термин «Сертификация» в переводе с латинского языка означает ...
- а) «сделано верно»;
 - б) «документ»;
 - в) «качество»;
 - г) «конкурентоспособность».
10. Номенклатуру товаров, подлежащих обязательной сертификации в Российской Федерации, определяют ...
- а) национальный орган по сертификации;
 - б) заявитель;
 - в) орган-потребитель;
 - г) изготовитель.
11. Систематическую проверку степени соответствия продукции, товаров и услуг заданным требованиям принято называть оценкой ...
- а) пригодности;
 - б) соответствия;
 - в) испытания;
 - г) измерения.
12. Степень соответствия товаров _____ требованиям устанавливает обязательная сертификация.
- а) законным;
 - б) подзаконным;
 - в) качественным;
 - г) лабораторным.
13. Наукой об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности является ...
- а) метрология;
 - б) стандартизация;
 - в) информатика;
 - г) экономика
14. Качественной характеристикой измерений, отражающей близость результатов к истинному значению измеряемой величины, является _____ измерений.
- а) достоверность
 - б) погрешность
 - в) принцип

- г) точность
15. Основные задачи, права и обязанности метрологических служб государственных органов управления и юридических лиц независимо от форм собственности определены в ...
- а) законе «О техническом регулировании»
 - б) правилах по проведению сертификации систем качества
 - в) законе «О защите прав потребителей»
 - г) правилах по метрологии ПР 50-732-93
16. Совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы с целью определения и подтверждения соответствия средств измерений установленным техническим требованиям, называется ...
- а) сертификацией;
 - б) поверкой;
 - в) проверкой;
 - г) лицензированием.
17. За единицу освещенности в системе СИ принимают ...
- а) генри;
 - б) вольт;
 - в) люкс;
 - г) фарад.
18. Совокупность операций по материализации единицы физической величины с наивысшей в стране точностью называют _____ единицы физической величины.
- а) воспроизведением;
 - б) неизменностью;
 - в) сличаемостью;
 - г) достоверностью.
19. Получением информации об объекте с целью определения его годности на основании экспериментально определяемых метрологических характеристик называется ...
- а) поверкой
 - б) проверкой
 - в) испытанием
 - г) измерением
20. Погрешность, выраженная в единицах измеряемой величины, называется ...
- а) абсолютной
 - б) случайной
 - в) грубой
 - г) относительной
21. Для контроля годности гладких цилиндрических деталей в крупносерийном и массовом производствах применяются ...
- а) предельные калибры
 - б) универсальный измерительный инструмент
 - в) меры
 - г) шаблоны
22. Свойство средства измерения сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния называется ...
- а) долговечностью

- б) неизменностью
 - в) эффективностью
 - г) технологичностью
23. При выпуске средств измерения из производства, после ремонта, ввоза из-за границы проводится _____ поверка.
- а) инспекционная
 - б) внеочередная
 - в) экспертная
 - г) первичная
24. Процедура, в результате которой определяется соответствие значения параметра установленным требованиям и нормам, называется ...
- а) контролем
 - б) испытанием
 - в) измерением
 - г) наблюдением
25. Приспособления, применяемые для одновременной проверки нескольких размеров сложных деталей в массовом и серийном производстве, где операцию загрузки и съема деталей осуществляют вручную, относятся к ...
- а) автоматизированным
 - б) механизированным
 - в) самонастраивающимся
 - г) полуавтоматическим
26. Устройство, обеспечивающее преобразование любой физической величины, подлежащей измерению, в электрическую величину, которая может быть электрическим прибором, называется ...
- а) вольтмером
 - б) трансформатором
 - в) датчиком
 - г) логометром
27. Режим, когда на входы электронно-лучевого осциллографа подаются синусоидальные сигналы одной частоты, называется ...
- а) круговым
 - б) ждущим
 - в) периодическим
 - г) переменным
28. Вольтметр, ваттметр, трансформатор напряжения, амперметр применяются для измерения и преобразования ...
- а) электрических величин
 - б) радиотехнических величин
 - в) магнитного излучения
 - г) акустических величин
29. Взаимозаменяемость, при которой обеспечивается возможность беспригоночной сборки любых независимо изготовленных с заданной точностью однотипных деталей, называется ...
- а) внутренней
 - б) полной
 - в) внешней

- г) функциональной
30. Характеристики деталей (размер, форма), задаваемые при проектировании для получения эксплуатационных показателей, называется ...
- а) точностью
 - б) погрешностью
 - в) стабильностью
 - г) функциональностью
31. Наибольшее расстояние от точек реальной поверхностью до прилегающего цилиндра называется отклонением от ...
- а) цилиндричности
 - б) симметричности
 - в) круглости
 - г) овальности
32. Размер поверхности детали, полученный в процессе изготовления деталей и измеренный с допустимой погрешностью, называется ...
- а) действительным
 - б) номинальным
 - в) допустимым
 - г) предельным
33. Метод, при котором происходит изготовление деталей с широкими технологическими допусками, сортировка деталей на группы и сборки по одноименным группам, называют методом ...
- а) групповой взаимозаменяемости
 - б) пригонки
 - в) регулировки
 - г) пробной взаимозаменяемости
34. Для точных измерений углов и конусности деталей косвенным методом применяется (-ются) ...
- а) синусная линейка
 - б) плоскопараллельные концевые меры длины
 - в) поверочная линейка
 - г) лекальная линейка
35. Длина базовой линии, используемо для выделения неровностей характеризующих шероховатость, называется ...
- а) базовой длиной
 - б) высотой волнистости
 - в) высотой неровности профиля по десяти точкам
 - г) средним шагом волнистости
36. При подаче заявки на проведение сертификации продукции предприятия ООО «Импорт» в орган Метрологии, стандартизации и сертификации была ошибочно определена схема проведения процедуры сертификации.
- В заявлении для прохождения процедуры подтверждения соответствия качества, помимо данных об изготовителе, содержатся сведения о (об) ...
- а) маркетинговых исследованиях ранка
 - б) нормативных документах на изделие
 - в) отчёта о налоговых вычетах

г) пенсионных отчислениях рабочих

37. При подаче заявки на проведение сертификации продукции предприятия ООО «Импорт» в орган Метрологии, стандартизации и сертификации была ошибочно определена схема проведения процедуры сертификации.

Установите соответствие между номерами схемы сертификации и ее описанием.

1. Схема 1
2. Схема 3
3. Схема 5
- 4.Схема 6

а) испытание в аккредитованной лаборатории типа, т.е. типового образца, изъятого из партии товара

б) инспекционный контроль путем испытания образца, отбираемого на складе готовой продукции предприятия изготовителя перед отправкой потребителю

в) испытание типового образца, проверка производства путем сертификации системы обеспечения качества либо сертификация самого производства, более строгий инспекционный контроль

г) оценка на предприятии действующей системы качества органом по сертификации

д) испытание образца, получение сертификата, инспекционный контроль за сертификационной продукцией, находящейся в торговле

38. При подаче заявки на проведение сертификации продукции предприятия ООО «Импорт» в орган Метрологии, стандартизации и сертификации была ошибочно определена схема проведения процедуры сертификации.

Сложность продукции в изготовлении, повышением или понижением требований безопасности определяется выбор _____ сертификации. (Запишите слово в соответствующем падеже)

Ответ: _____

2. ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ ОСВОЕНИЯ ЗАДАНЫХ ДИСЦИПЛИНАРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций проводится во время промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

Дифференцированный зачёт по дисциплине основывается на результатах выполнения тестовых заданий и практических заданий студента по данной дисциплине и сданные выполненные задания по практическим работам и получившие оценки не ниже «удовлетворительно» по результатам текущего контроля успеваемости. Итоговая оценка выставляется с учётом результатов текущего контроля успеваемости.

Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачёта по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

- 1 Определение метрологии. Подразделение метрологии. Предмет и задачи метрологии
- 2 Физическая величина (ФВ). Классификация ФВ. Системы ФВ
- 3 Понятие единства измерений
- 4 Шкала физической величины. Виды шкал
- 5 Основные единицы системы измерений, их размерности
- 6 Классификация измерений. Измерение. Модель измерения. Виды измерений. Методы измерений
- 7 Прямые измерения и косвенные
- 8 Характеристика точности измерений. Основные принципы измерений
- 9 Методы обработки результатов измерений
- 10 Поверка. Поверочные схемы, их виды
- 11 Калибровка
- 12 Средства измерений. Виды средств измерений
- 13 Аддитивная составляющая погрешности
- 14 Мультипликативная составляющая погрешности
- 15 Эталон. Свойства эталона. Виды эталонов. Назначение эталонных средств измерений
- 16 Определение и классификация эталонов единиц физических величин
- 17 Определение погрешности и классификация погрешностей измерений
- 18 Структура государственной метрологической службы Российской Федерации
- 19 Аналоговые измерительные приборы
- 20 Цифровые измерительные приборы
- 21 Классификация электроизмерительных приборов
- 22 Обозначение систем приборов
- 23 Метрологические службы
- 24 Нормативные документы по метрологии
- 25 Госстандарт России. Задачи Госстандарта
- 26 Государственная метрологическая служба. Состав, функции
- 27 Международные метрологические организации
- 28 Государственный метрологический контроль и надзор
- 29 Поверка средств измерений
- 30 Калибровка средств измерений
- 31 Система сертификации средств измерений
- 32 Методики выполнения измерений
- 33 Метрологическая экспертиза
- 34 Определение стандартизации и стандарта

- 35 Цели и задачи стандартизации
- 36 Определение сертификации
- 37 Цели и задачи сертификации.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК. Подпись председателя ПЦК