

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»**



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР


Е.Ю. Кузнецов

«29» апреля 2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Специальности 15.02.08 Технология машиностроения

2022

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА  
Предметно-цикловой комиссией  
Протокол № 5  
«28» апреля 2022 г.  
Председатель ПЦК  /Кузнецов Е.Ю./

Составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Составитель:  
Кубашева Елена Сергеевна, к.т.н., доцент кафедры Информационно-вычислительных систем ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

- 1.1. Область применения
- 1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

### **КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 2.1. Оценочные средства для текущего контроля
- 2.2. Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации)

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация.

ФОС включает контрольно-оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан в соответствии с:

ФГОС СПО по специальности ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация;

Рабочей программой учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация.

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения;

- Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Поволжского государственного технологического университета СМК-ПМ-3.01-32-2021.

- Положением о рабочей программе учебной дисциплины, профессионального модуля и практики образовательной программы среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО «ПГТУ» (СМК-ПИ-3.03-30-2021);

ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 350 от 18.04.2014 г.);

## Результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения и рабочей программой дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация следующими умениями, знаниями, которые формируют компетенции:

| Код результата обучения                     | Результат обучения   |
|---|--|
| 1   | 2  |
| <b>Общие и профессиональные компетенции</b> |  |
| ОК 1  | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.   |
| ОК 2  | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     |
| ОК 3  | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  |
| ОК 4  | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК 5  | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности   |

| Код<br>результата<br>обучения | Результат обучения  |
|-------------------------------|---|
| 1                             | 2   |
| ОК 6                          | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.  |
| ОК 7                          | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.  |
| ОК 8                          | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.   |
| ОК 9                          | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.   |
| ПК 1.1.                       | Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.  |
| ПК 1.2.                       | Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования   |
| ПК 1.3.                       | Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.  |
| ПК 1.4                        | Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.   |
| ПК 1.5.                       | Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.  |
| ПК 2.1.                       | Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.   |
| ПК 2.2.                       | Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.   |
| ПК 2.3.                       | Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.  |
| ПК 3.1.                       | Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.   |
| ПК 3.2                        | Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.  |
| ПК 3.2.                       | Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.  |
| <b>Уметь</b>                  |   |
| У.1.                          | оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности |
| У.2.                          | применять документацию систем качества  |
| У.3.                          | применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов  |
| У.4.                          | использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в производственной деятельности   |

| Код<br>результата<br>обучения | Результат обучения   |
|-------------------------------|--|
| 1                             | 2  |
| У.5.                          | защищать свои права в соответствии с федеральными законами «о техническом регулировании», «о защите прав потребителей»       |
|                               | <b>Знать:</b>  |
| 3 1                           | действующие нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность                               |
| 3 2                           | основные понятия метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия.  |
| 3 3                           | документацию систем качества;  |
| 3 4                           | единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; |
| 3 5                           | основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;  |
| 3.6                           | основы повышения качества продукции  |

## 2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### **2.1. Оценочные средства для текущего контроля освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»**

#### **Типовая спецификация теста**

##### **1 Назначение**

Тест входит в состав комплекса оценочных средств и предназначается для **текущего** контроля и оценки знаний обучающихся по программе учебной дисциплины – основной профессиональной образовательной программы специальности 15.02.08 Технология машиностроения

**2. Контингент обучающихся:** обучающиеся 3 курса специальности 15.02.08 Технология машиностроения

##### **Время тестирования:**

подготовка \_\_\_10\_\_\_ мин.;

выполнение \_\_\_40\_\_\_ мин.;

оформление и сдача \_\_\_10\_\_\_ мин.;

**всего** \_\_\_60\_\_\_ мин.

##### **Объекты контроля и оценки.**

Оценка качества освоения дисциплины проводится в виде письменного зачёта. Продолжительность зачёта 60 минут. Проведение зачёта предусматривает письменный ответ на вопросы теста, включающего задания закрытой формы на выбор одного или нескольких правильных ответов.

##### **Структура теста**

**Тестовые задания могут содержать несколько вариантов правильных ответов**

**1.** Основными единицами системы физических величин являются...

а) ватт;

**б) метр**

**в) килограмм;**

г) джоуль.

**2.** В определение «измерение» не входит следующее утверждение:

а) нахождение соотношения измеряемой величины с ее единицей;

**б) результаты выражаются в узаконенных единицах**

в) с применением технического средства, хранящего единицу физической величины; г) это совокупность операций по определению физической величины.

**3.** Классом точности называется обобщенная характеристика, выражаемая пределами допускаемых погрешностей ...

**а) основной;**

б) систематической

**в) дополнительной;**

г) случайной.

**4.** Средство измерений, предназначенное для воспроизведения величины заданного размера, называют ...

а) вещественной мерой, б) измерительной установкой; **в) первичным эталоном величины.**

5. Мерой рассеяния результатов измерения является ...

а) дисперсия и среднее квадратическое отклонение; б) эксцесс; в) медиана.

6. Метрология – это ...

а) теория передачи размеров единиц физических величин; б) теория исходных средств измерений (эталонов);

**в) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности;**

7. Физическая величина – это ...

а) объект измерения;

б) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;

**в) одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.**

8. К объектам измерения относятся ...

а) образцовые меры и приборы; **б) физические величины;** в) меры и стандартные образцы.

9. При описании световых явлений в СИ за основную единицу принимается ...

а) световой квант; **б) кандела;** в) люмен.

10. Для поверки эталонов-копий служат ...

а) государственные эталоны; б) эталоны сравнения; **в) эталоны 1-го разряда.**

11. Средство измерений, предназначенное для воспроизведения величины заданного размера, называют ...

а) вещественной мерой,

б) измерительной установкой;

**в) первичным эталоном величины.**

12. Цели стандартизации – это ...

а) аудит систем качества;

б) внедрение результатов унификации;

**в) разработка норм, требований, правил, обеспечивающих безопасность продукции, взаимозаменяемость и техническую совместимость, единство измерений, экономию ресурсов.**

13. К документам в области стандартизации не относятся ...

а) общероссийские классификаторы технико-экономической информации;

б) национальные стандарты; **в) юридические кодексы.**

14. Конечным результатом работ по стандартизации является ...

а) всеобщее применение действующих стандартов;

б) гармонизация национальных стандартов с международными;

**в) обновление действующих стандартов, разработка и принятие новых.**

15. Объектом стандартизации не могут быть ...

а) процессы и услуги; б) методы измерений и контроля; в) продукция;

**г) авторские разработки.**

16. Принципом стандартизации не является ...

- а) **согласованность**
- б) комплексность для взаимосвязанных объектов
- в) конкурентоспособность
- г) добровольность применения

17. Сертификация импортной продукции проводится ...

- а) **по одним и тем же правилам, что и отечественной продукции;**
- б) по правилам страны-изготовителя;
- в) по правилам, разработанными ИСО/МЭК.

18. В соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» заявитель не вправе...

- а) выбирать форму и схему подтверждения соответствия
- б) обращаться для осуществления обязательной сертификации в любой орган по сертификации, область аккредитации которого распространяется на данную продукцию
- в) обращаться в орган по аккредитации с жалобами на неправомерные действия органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров)
- г) **применять форму добровольной сертификации вместо обязательного подтверждения соответствия**

19. Среди основных этапов сертификации можно выделить...

- а) оспаривание решения по сертификации
- б) **оценку соответствия объекта сертификации установленным требованиям**
- в) **заявку на сертификацию**
- г) оценку уровня качества продукции

20. По способу выражения погрешности средств измерений могут быть

- а) **абсолютные; б) грубые; в) случайные; г) относительные.**

21. Для поверки эталонов-копий служат ...

- а) государственные эталоны;
- б) эталоны сравнения;
- в) эталоны 1-го разряда.

22. В зависимости от выражения результатов измерения делятся на ...

- а) равноточные и неравноточные; б) **абсолютные и относительные;**
- в) технические и метрологические.

23. Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует тому, что...

2,0

- а) измерительная цепь изолирована от корпуса и испытана напряжением 2 кВ;
- б) класс точности прибора 2,0;
- в) измерительный прибор имеет 2 предела измерения.

24. Объектом стандартизации **не являются** ...

- а) требования;
- б) методы;
- в) планы.

25. Официальными языками ИСО (Международной организации по стандартиза-

ции) являются ...

- а) английский, французский, немецкий;
- б) английский, французский, русский;**
- в) английский, немецкий, русский.

26. Международные стандарты имеют статус ...

- а) обязательный; **б) рекомендательный;** в) дополнительный.

27. Выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров и размеров называется ...

- а) агрегированием;
- б) унификацией;**
- в) идентификацией;
- г) классификацией.

28. Классификация – это ...

- а) параллельное разделение множества объектов на независимые подмножества
- б) последовательное разделение множества объектов на подчиненные подмножества
- в) присвоение объекту уникального наименования, номера, знака, условного обозначения, признака или набора признаков и т. п., позволяющих однозначно выделить его из других объектов
- г) разделение множества объектов на классификационные группировки по их сходству или различию на основе определенных признаков в соответствии с принятыми правилами**

29 Оплата работ по сертификации осуществляется ...

- а) государством;
- б) органом по сертификации;
- в) заявителем.**

30. Каким Федеральным законом регулируются отношения, возникающие при оценке соответствия объекта требованиям технических регламентов?

- а) «О сертификации продукции и услуг» **б) «О техническом регулировании»**
- в) «О защите прав потребителей» г) «О стандартизации»

31. Приставками СИ для обозначения уменьшения значений физических величин являются

- а) деци;
- б) санти**
- в) кило;
- г) гекто.

32. По метрологическому назначению средства измерений делятся на ...

- а) основные;
- б) эталоны;**
- в) рабочие;**
- г) дополнительные.

33. В зависимости от выражения результатов измерения делятся на ...

- а) равноточные и неравноточные;
- б) абсолютные и относительные;**
- в) технические и метрологические.

34. Ведущей организацией в области международной стандартизации является ...

- а) Международная электротехническая комиссия (МЭК);
- б) Международная организация по стандартизации (ИСО);
- в) Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).

35. Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, регламентирует

- а) Закон РФ «О техническом регулировании»;**
- б) Закон РФ «О защите прав потребителей»;
- в) Номенклатура продукции, работ, услуг, подлежащих обязательной сертификации.

36. Разработкой стандартов в области электротехники, электроники и связи занимается...

**а) международная организация по стандартизации (ИСО)**

- б) европейский комитет по стандартизации (СЕН)
- в) европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК)
- г) международная электротехническая комиссия (МЭК)

37. Европейские стандарты разрабатывает ...

а) национальные организации стран ЕС

**б) европейский комитет по стандартизации**

в) региональные организации; г) ведомственные организации

38. Расположите участников системы сертификации по возрастанию контролируемых функций ...

**а) органы по сертификации;**

**б) заявители сертификационных услуг;**

**в) национальный орган по сертификации;**

**г) центральный орган по сертификации.**

39. В соответствии со схемами сертификации продукции инспекционный контроль предусматривает:

а) контроль ранее сертифицированной системы качества

**б) испытание образцов продукции, взятых у изготовителя и у продавца или потребителя**

в) рассмотрение документации, свидетельствующей об увеличении продаж (поставок) продукции

**г) анализ состояния производства**

д) наличие и состояние плана мероприятий по совершенствованию производства

40. Каким Федеральным законом регулируются отношения, возникающие при оценке соответствия объекта требованиям технических регламентов?

а) «О сертификации продукции и услуг»

**б) «О техническом регулировании»**

в) «О защите прав потребителей»

г) «О стандартизации»

41. Для поверки рабочих эталонов служат ...

а) эталоны-копии;

б) государственные эталоны;

**в) эталоны сравнения.**

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

| Оценка | Баллы, %   | Количество правильных ответов |
|--------|------------|-------------------------------|
| 5      | 100-90     | 41-37                         |
| 4      | 89-70      | 36-29                         |
| 3      | 69-50      | 28-21                         |
| 2      | 49 и менее | 20 более                      |

## **2.2 Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации)**

### **ПЕРЕЧЕНЬ**

вопросов для подготовки к итоговой работе по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

#### ***I. Метрология***

1. Основные понятия метрологии.
2. Физическая величина. Единицы физических величин. Методы измерения физических величин.
3. Средства измерений. Классификация средств измерений по метрологическому назначению.
4. Средства измерений. Классификация средств измерений по конструктивному исполнению.
5. Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений.
6. Государственная система обеспечения единства измерений.
7. Государственный метрологический контроль и надзор.
8. Поверка и калибровка средств измерений.
9. Погрешности измерений.
10. Международные метрологические организации.

#### ***II. Стандартизация***

1. Цели, задачи и принципы стандартизации.
2. Функции стандартизации.
3. Методы стандартизации.
4. Упорядочение и унификация как методы стандартизации.
5. Виды стандартов, применяемых в Российской Федерации.
6. Состав и обязательность требований нормативных документов (стандартов) применяемых на территории РФ.
7. Внедрение стандартов на предприятиях и в организациях.
8. Технические регламенты.
9. Организации по стандартизации.
10. Стандартизация за рубежом.

#### ***III. Сертификация***

1. Основные цели, задачи и принципы сертификации.
2. Основные функции сертификации и эффективность ее проведения.
3. Органы по сертификации. Основные функции и обязанности.
4. Понятие о системе сертификации. Схемы сертификации (работ, услуг).
5. Порядок проведения работ по сертификации.
6. Объекты обязательной и добровольной сертификации.
7. Добровольная сертификация. Ее назначение и отличительные особенности.
8. Экологическая сертификация.
9. Сертификация производств.
10. Осуществление инспекционного контроля за сертифицированной продукцией.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ПГТУ»)  
**ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ ПГТУ «ПОЛИТЕХНИК»**

|   |   |  |
|---|---|--|
| Рассмотрено предметной<br>(цикловой) комиссией<br>«29» августа 2020 г.<br>Председатель _____ Л.Н.Смирнова<br>«__» _____ 2021 г.<br>Председатель _____<br>«__» _____ 2022 г.<br>Председатель _____ | <b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ<br/>БИЛЕТ №1</b><br>по ОП.05 Метрология,<br>стандартизация и<br>сертификация.<br>(дисциплина)<br>Группы ТМ-21<br>Семестр 3 | «УТВЕРЖДАЮ»<br>Зам. директора по УМР<br>_____ Е.Ю.Кузнецов<br>«__» _____ 20__ г.<br>Зам. директора по УМР<br>_____<br>«__» _____ 20__ г. |
|---|---|--|

1. Внедрение стандартов на предприятиях и в организациях.
2. Осуществление инспекционного контроля за сертифицированной продукцией
3. Решение ситуационной задачи

**Критерии оценки**

3. **«Отлично»** - студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике
4. **«Хорошо»** - студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике.
5. **«Удовлетворительно»** - студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя
6. **«Неудовлетворительно»** - студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки
- 7.