

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Кафедра «Оборудование и технологии обработки материалов»»

**Оценочные материалы по дисциплине**

Б.1.1.17 «Метрология, стандартизация и сертификация»

направления подготовки

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств»

профиль

«Технология машиностроения»

Энгельс 2024

## 1. Перечень компетенций и уровни их сформированности по дисциплинам (модулям), практикам в процессе освоения ОПОП ВО

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины «*Метрология, стандартизация и сертификация*» должны сформироваться компетенции: УК-2

Критерии определения сформированности компетенций на различных уровнях их формирования

Индекс компетенции	Содержание компетенции
УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
ИД-10 <sub>УК-2</sub> Способен определять объекты метрологического контроля стандартизации и сертификации выбирать оптимальные способы их проведения, исходя из действующей; государственной системы стандартизации, контроля и надзора	лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа	Устный опрос, решение задач, выполнение лабораторных работ, вопросы для проведения экзамена, тестовые задания

### Уровни освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
Продвинутый (отлично)	Знает: основные принципы построения международных систем сертификации и нормативно-организационные документы по сертификации, виды контроля, проводимого органами контроля и надзора в машиностроении. Умеет: осуществлять контроль за соблюдением законодательства в области метрологии, стандартизации и сертификации. Владеет: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности правила и процедуры сертификации и аккредитации.
Повышенный (хорошо)	Знает: в достаточной степени основные принципы построения международных систем сертификации и нормативно-организационные документы по сертификации, виды контроля, проводимого органами контроля и надзора в машиностроении. Умеет: в достаточной степени осуществлять контроль за соблюдением законодательства в области метрологии,

	<p>стандартизации и сертификации.</p> <p>Владеет: на достаточном уровне способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности правила и процедуры сертификации и аккредитации.</p>
<p>Пороговый (базовый) (удовлетворительно)</p>	<p>Знает: частично основные принципы построения международных систем сертификации и нормативно-организационные документы по сертификации, виды контроля, проводимого органами контроля и надзора в машиностроении.</p> <p>Умеет: на минимально приемлемом уровне осуществлять контроль за соблюдением законодательства в области метрологии, стандартизации и сертификации.</p> <p>Владеет: на минимально приемлемом уровне способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности правила и процедуры сертификации и аккредитации.</p>

## **2. Методические, оценочные материалы и средства, определяющие процедуры оценивания сформированности компетенций (элементов компетенций) в процессе освоения ОПОП ВО**

### **2.1 Оценочные средства для текущего контроля<sup>1</sup>**

#### **Вопросы для устного опроса**

##### **Тема 1. Введение.**

1. Курс «Метрология, стандартизация и сертификация» как научная база для разработки вопросов технологии машиностроения, конструирования станков, приспособлений и режущих инструментов.
2. Главные цели и задачи науки об измерении.
3. Основные этапы и перспективы развития науки об измерении.

##### **Тема 2. Теоретические основы метрологии.**

1. Основные понятия, связанные с объектами измерения.
2. Основные понятия, связанные со средствами измерений.
3. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности.

##### **Тема 3. Основные понятия рассеяния величин.**

1. Кривые распределения.
2. Понятие многократного измерения.
3. Алгоритмы обработки результатов многократных измерений.

<sup>1</sup> Перечень оценочных средств, рекомендованных к использованию при формировании оценочных материалов представлены в Приложении 2.

**Тема 4. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.**

1. Правовые основы обеспечения единства измерений.
2. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.

**Тема 5. Стандартизация. Правовые основы стандартизации.**

1. Исторические основы развития стандартизации.
2. Развитие стандартизации на международном, региональном и национальном уровнях.
3. Международная организация по стандартизации (ИСО).

**Тема 6. Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС).**

1. Научная база стандартизации.
2. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации.
3. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.

**Тема 7. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции.**

1. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях.
2. Основные цели и объекты сертификации.
3. Термины и определения в области сертификации.
4. Качество продукции и защита потребителя.

**Тема 8. Условия осуществления сертификации.**

1. Обязательная и добровольная сертификация.
2. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.
3. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.
4. Сертификация услуг.
5. Сертификация систем качества.

**Практические задания для текущего контроля**

**Вопросы для устного опроса**

**Тема 2. Теоретические основы метрологии.**

1. Каковы правила конструирования систем единиц?
2. Назовите основные и дополнительные единицы системы СИ?
3. Как образуются кратные и дольные единицы Международной системы единиц?
4. Что называют единицей физической величины?
5. Принципы образования производных единиц Международной системы?
6. Что такое физическая величина?
7. Что такое размер физической величины?

8.Какие единицы являются дольными, кратными от единиц СИ?

9.Что такое системные, внесистемные единицы?

10.Какие существуют правила написания обозначения единиц?

**Задание.**

**ВЫРАЗИТЬ В СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЕДИНИЦАХ.**

Таблица 17

Варианты заданий.					
1,7, 13, 19		2,8, 14, 20		3, 9, 15, 21	
Задание	Ответ	Задание	Ответ	Задание	Ответ
10м	мкм	100м	мм	100см	м
100кг	т	100кг	ц	100кг	г
37°С	Θ =	32°С	Θ =	25°С	Θ =
250К	°С	450К	°С	210 К	°С
10Па	бар	10Па	Мбар	10Па	дин/см <sup>2</sup>
100Па	мм.рт.ст.	100Па	кгс/см <sup>2</sup>	100Па	мм.вод.ст.

1000 мм.рт.ст.	мбар	1000 мм.рт.ст.	Па	1000 мм.рт.ст.	кгс/ см <sup>2</sup>
10 Н	кг	10 Н	дин	10 Н	г
10Вт	ккал/ч	10Вт	эрг/с	10Вт	кгс*м/с
10Дж	ккал	10Дж	кВт*ч	10Дж	эрг
0,1л	см <sup>3</sup>	0,1л	дм <sup>3</sup>	0,1л	м <sup>3</sup>
0,1 м/с	м/ч	0,1 м/с	км/с	0,1 м/с	км/ч
10 А	ГА	10 А	кА	10 А	МА
100Вт	МВт	100Вт	сВт	100Вт	дВт
1 кг / м <sup>3</sup>	кг/дм <sup>3</sup>	1 кг / м <sup>3</sup>	г/см <sup>3</sup>	1 кг / м <sup>3</sup>	г/м <sup>3</sup>

Варианты заданий.					
4, 10,16, 22		5, 11, 17, 23		6,12,18, 24	
Задание	Ответ	Задание	Ответ	Задание	Ответ
1Мм	м	10мкм	м	100мм	м
10т	кг	100ц	т	100г	кг
48 °С	Θ =	53 °С	Θ =	70 °С	Θ =
375К	°С	273К	°С	300К	°С
10Па	ат	10Па	мм.рт.ст.	10Па	мбар
100Па	кгс/м <sup>2</sup>	100Па	мкбар	100Па	дин/м <sup>2</sup>
1000 мм.рт.ст.	дин/см <sup>2</sup>	1000 мм.рт.ст.	ат	1000 мм.рт.ст.	кгс/м <sup>2</sup>
10 Н	дГ	10 Н	сг	10 Н	дин
1Вт	ккал/ч	1Вт	кгс*м/с	1Вт	эрг/с
1Дж	ккал	1Дж	кВт*ч	1Дж	эрг
0,01л	см <sup>3</sup>	0,01л	дм <sup>3</sup>	0,01л	м <sup>3</sup>
0,1 м/с	м/мин	0,1 м/с	км/мин	0,01 м/с	км/ч
0,1 А	гА	0,1 А	сА	0,1 А	МА
1Вт	мВт	1Вт	сВт	1Вт	дВт

1 кг / м <sup>3</sup>	кг/дм <sup>3</sup>	1 кг / м <sup>3</sup>	г/см <sup>3</sup>	1 кг / м <sup>3</sup>	мг/ м <sup>3</sup>
-----------------------	--------------------	-----------------------	-------------------	-----------------------	--------------------

**Тема 6. Основные положения государственной системы стандартизации (ГСС).**

**Задание.**

Ознакомиться с законом РФ о «О техническом регулировании», как основным источником технического права в России, по указанным в задании главам и статьям. Ответить на поставленные в таблице 3 вопросы, выписав их из закона или записать свои суждения.

Изучить по Федеральному закону «О техническом регулировании» следующие вопросы:

1. Ознакомиться с общими положениями закона РФ «О техническом регулировании». Гл.1 ст.1, 2, 3, 4.
2. Изучить цели, содержание, применение и виды технических регламентов. Гл.2 ст. 6, 7, 8, 9.
3. Проработать цели стандартизации, документы в области стандартизации, используемые на территории РФ, функции национального органа РФ по стандартизации. Гл. 3 ст. 11, 13, 14, 15, 16, 17.
4. Ознакомиться с целью, формами подтверждения соответствия и правилами их проведения. Гл.4 ст. 18 – 28.

№ п/п	Вопрос	Ответ
1.	Какие отношения регулирует Федеральный закон «О техническом регулировании»?	
2.	Основные источники технического права в России.	
3.	Цели принятия технических регламентов.	
4.	В каких целях утверждается Правительством РФ программа разработки технических регламентов?	
5.	Назвать виды технических регламентов.	
6.	Что могут содержать технические регламенты?	
7.	Совместим ли технический регламент с международными	



	стандартами? Почему да или нет?	
8.	В каком случае и кто может отменить технический регламент?	
9.	Выпишите то место в ФЗ о техническом регулировании, где ФЗ нацеливает разработчиков ТР на единый подход к отечественной и импортной продукции	
10.	Укажите цели стандартизации	
11.	Как Вы понимаете добровольное и многократное применение стандартов?	
12.	Перечислите документы в области стандартизации	
13.	Назовите объекты и субъекты национальных стандартов	
14.	Назовите объекты и субъекты стандартов организаций	
15.	Что входит в обязанности национального органа по стандартизации?	
16.	Назначение общероссийских классификаторов технико-экономической и социальной информации	
17.	Для чего необходимо подтверждать соответствие?	

18.	Какие существуют формы подтверждения соответствия на территории РФ?	
19.	Назовите объекты добровольной сертификации	
20.	Что такое «знак обращения на рынке»?	
21.	Объекты обязательной сертификации	
22.	В каком случае проводится декларирование соответствия?	

1. Какие Законы РФ утратили силу со дня вступления в действие Федерального закона РФ «О техническом регулировании»?
2. Дайте определение стандарту?
3. Что такое стандартизация?
4. Что такое техническое регулирование?
5. Что такое технический регламент?
6. Назовите принципы технического регулирования?
7. Назовите цели принятия технических регламентов?
8. Назовите содержание и применение технических регламентов?
9. Какие существуют виды технических регламентов, порядок их разработки и принятия?
10. Назовите основные цели и принципы стандартизации?
11. Какие документы в области стандартизации используются на территории РФ?
12. Назовите правила разработки и утверждения национальных стандартов?
13. Назовите правила разработки и утверждения стандартов организаций?

## **Тема 7. Сертификация, ее роль в повышении качества продукции.**

### **Задание.**

1. Изучить основные теоретические положения штрихового кодирования.
2. Ответить на следующие вопросы:
  - Какие бывают штрих-коды международного стандарта EAN?
  - Что означают первые две цифры штрих-кода?
  - Что означает тринадцатая цифра штрих-кода?
  - Если на штрих-коде присутствует знак « > », что это означает?
3. Определить страну происхождения товара и подлинность штрих-кодов, выданных преподавателем.

1. Что такое сертификация?
2. Назовите цели сертификации.
3. На каких принципах базируется сертификация?
4. Приведите правила сертификации.
5. Какой существует порядок сертификации продукции?
6. Назовите государственные органы сертификации.
7. Какие функции возложены на каждого из участников сертификации?
8. Как выбираются характеристики товара, подлежащего сертификации?
9. Приведите порядок проведения сертификации.
10. Какой срок действия имеет сертификат на продукцию?

### Задания для выполнения лабораторных работ

#### Вопросы для устного опроса

#### Тема 4. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.

##### Лабораторная работа №1. Плоскопараллельные концевые меры длины

1. Что называют концевой мерой длины?
2. Что принимают за длину концевой меры?
3. Для чего предназначены образцовые меры длины?
4. Для чего предназначены рабочие меры длины?
5. Из каких материалов изготавливают концевые меры длины?
6. Как определить непараллельность плоскостей?
7. Дайте определения допуска, предельных размеров и предельных отклонений.
8. Для чего предназначены калибры?
9. Почему рабочие калибры называют предельными?
10. Что маркируют на калибрах?
11. Что называют границей износа?
12. Допуски калибров.

#### Задание.

1. Определить предельные размеры отверстия и вала, их допуски.
2. Построить в масштабе схему полей допусков.
3. Определить зазоры или натяги в соединении.
4. Указать посадку и систему.
5. Определить годность заданной детали.
6. Выполнить схему полей допусков рабочих калибров для данного соединения.
7. Определить исходные размеры калибров.
8. Выполнить эскиз калибров.

№ вар	Соединение	Действительный размер детали

0	$\varnothing 20 \frac{H7}{k7}$	$D_1=20.020$ $d_1=20.020$
1	$\varnothing 210 \frac{P7}{h6}$	$D_1=210.022$ $d_1=209.010$
2	$\varnothing 10 \frac{H8}{d8}$	$D_1=10.010$ $d_1=9.965$
3	$\varnothing 210 \frac{H8}{js7}$	$D_1=209.025$ $d_1=209.010$
4	$\varnothing 50 \frac{Js7}{h6}$	$D_1=50.022$ $d_1=50.010$
5	$\varnothing 87 \frac{H8}{f9}$	$D_1=86.035$ $d_1=87.014$
6	$\varnothing 250 \frac{R7}{h6}$	$D_1=250.045$ $d_1=250.017$
7	$\varnothing 40 \frac{H9}{e9}$	$D_1=40.078$ $d_1=40.019$
8	$\varnothing 240 \frac{H11}{d11}$	$D_1=240.026$ $d_1=240.014$
9	$\varnothing 60 \frac{H6}{k5}$	$D_1=60.011$ $d_1=60.009$
10	$\varnothing 30 \frac{H7}{g6}$	$D_1=30.021$ $d_1=30.008$

11	$\varnothing 48 \frac{H11}{d11}$	$D_1=48.110$ $d_1=47.777$
12	$\varnothing 45 \frac{H9}{e9}$	$D_1=45.050$ $d_1=45.052$
13	$\varnothing 32 \frac{E8}{h8}$	$D_1=32.030$ $d_1=31.970$
14	$\varnothing 36 \frac{U8}{h7}$	$D_1=35.069$ $d_1=35.070$
15	$\varnothing 25 \frac{H6}{n6}$	$D_1=25.021$ $d_1=25.019$
16	$\varnothing 15 \frac{H7}{u7}$	$D_1=15.033$ $d_1=15.033$
17	$\varnothing 12 \frac{H8}{x8}$	$D_1=12.048$ $d_1=12.050$
18	$\varnothing 36 \frac{K8}{h7}$	$D_1=36.048$ $d_1=36.050$

Лабораторная работа №2. Измерение отклонений формы цилиндрических поверхностей

1. Дайте определения допуска, предельных размеров и предельных отклонений.

2. Что называют основным отклонением?

3. Что называют номинальной поверхностью?

4. Что называют реальной поверхностью?

5. На каком принципе основано нормирование отклонений формы и расположения поверхностей деталей?

6. Что называют нормируемым участком?

7. Дайте определения прилегающих прямых, поверхностей и профилей.

8. Что называют отклонением формы поверхности?

9. Что называют отклонением расположения поверхности?
10. Дайте определения допуску формы и допуску расположения поверхности.
11. Что называют базой?
12. Охарактеризуйте зависимый и независимый допуск расположения поверхности.
13. Что называют суммарным отклонением формы и расположения поверхности?
14. Назовите отклонения формы цилиндрических поверхностей.
15. Охарактеризуйте частные виды отклонения в поперечном сечении поверхности.
16. Охарактеризуйте частные виды отклонения в продольном сечении поверхности.

### Лабораторная работа №3. Измерение калибра-пробки на вертикальном оптиметре

1. Дайте определения допуска, предельных размеров и предельных отклонений.
2. Для чего предназначены калибры?
3. Что называют нормальным калибром?
4. Что называют предельным калибром?
5. Почему рабочие калибры называют предельными?
6. Что маркируют на калибрах?
7. Что называют границей износа?
8. Допуски калибров.
9. Классификация гладких калибров по назначению.
10. Чему равны номинальные размеры сторон калибра-пробки?
11. Чему равны номинальные размеры сторон калибра-скобы?
12. Объясните методику проведения измерений.

## **2.2 Оценочные средства для промежуточного контроля<sup>4</sup>**

### **Вопросы к экзамену**

1. Теоретические основы метрологии.
2. Физическая величина как объект измерения.
3. Измерение физических величин. Классификация измерений.
4. Средства измерений.
5. Метрологические характеристики средств измерений.
6. Основы метрологического обеспечения.
7. Государственная метрологическая служба РФ.
8. Понятие о государственном метрологическом контроле и надзоре.
9. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений».
10. Классификация погрешностей результатов измерений.
11. Основные статистические параметры рассеяния размеров.
12. Кривые распределения - характер рассеяния размеров внутри диапазона рассеяния.

13. Взаимозаменяемость и ее виды.
14. Понятие о номинальном, действительном, предельных размерах и отклонениях.
15. Единица допуска и понятие о квалитетах.
16. Характеристика посадок с зазором гладких соединений.
17. Характеристика посадок с натягом гладких соединений.
18. Характеристика переходных посадок гладких соединений.
19. Система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.
20. Единая система допусков и посадок СЭВ.
21. Классификация отклонений геометрических параметров деталей.
22. Система нормирования отклонений формы и расположения поверхностей деталей.
23. Отклонения формы цилиндрических поверхностей деталей.
24. Отклонения формы плоских поверхностей. Отклонение формы заданного профиля.
25. Отклонения расположения поверхностей.
26. Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей.
27. Основные понятия о стандартизации.
28. Правовые основы стандартизации.
29. Функции стандартизации.
30. Нормативные документы по стандартизации.
31. Категории стандартов.
32. Виды стандартов, применяемых в РФ.
33. Государственная система стандартизации РФ.
34. Методы стандартизации.
35. Международные организации по стандартизации.
36. Основные термины и понятия сертификации.
37. Испытательные лаборатории.
38. Способы информирования о соответствии продукции заданным стандартом требованиям.
39. Сущность обязательной и добровольной сертификации.
40. Закон «О защите прав потребителей» и сертификация.
41. Схемы сертификации.
42. Системы сертификации.

## Экзаменационные билеты.

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Кафедра Оборудование и технологии обработки материалов

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Теоретические основы метрологии.
2. Системы сертификации.
3. Построить схему полей допусков для калибра-пробки  $\text{Ø}30 \text{ H}7$ .

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Кафедра Оборудование и технологии обработки материалов

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Физическая величина как объект измерения.
2. Закон «О защите прав потребителей» и сертификация.
3. Построить схему полей допусков для гладкого цилиндрического сопряжения  $\text{Ø}40 \frac{\text{H}8}{\text{k}7}$ .



Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Измерение физических величин. Классификация измерений.
2. Основные понятия о стандартизации.
3. Построить схему полей допусков для гладкого цилиндрического сопряжения  $\varnothing 50 \frac{H7}{k7}$ .

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Средства измерений.
2. Виды стандартов, применяемых в РФ.
3. Построить схему полей допусков для калибра-скобы  $\varnothing 30h7$ .

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Метрологические характеристики средств измерений.
2. Испытательные лаборатории.
3. Построить схему полей допусков гладкого цилиндрического сопряжения  $\text{Ø}45 \frac{H9}{m7}$ .

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

1. Основы метрологического обеспечения.
2. Схемы сертификации.
3. Построить схему полей допусков для калибра-пробки  $\text{Ø}80 D10$ .

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Государственная метрологическая служба РФ.
2. Способы информирования о соответствии продукции заданным стандартом требованиям.
3. Построить схему полей допусков для калибра-пробки Ø55 К7.

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Понятие о государственном метрологическом контроле и надзоре.
2. Сущность обязательной и добровольной сертификации.
3. Построить схему полей допусков для калибра-пробки Ø55 Н8.

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений».
2. Методы стандартизации.
3. Построить схему полей допусков гладкого цилиндрического сопряжения  $\varnothing 140 \frac{D9}{h8}$ .

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

1. Классификация погрешностей результатов измерений.
2. Основные термины и понятия сертификации.
3. Построить схему полей допусков для калибра-скобы  $\varnothing 20 \text{ п7}$ .

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Кафедра Оборудование и технологии обработки материалов

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

1. Основные статистические параметры рассеяния размеров.
2. Международные организации по стандартизации.
3. Построить схему полей допусков для калибра-пробки  $\varnothing 200 D10$ .

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Кафедра Оборудование и технологии обработки материалов

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

1. Кривые распределения – характер рассеяния размеров внутри диапазона рассеяния.
2. Нормативные документы по стандартизации.
3. Построить схему полей допусков гладкого цилиндрического сопряжения  $\varnothing 40 \frac{F8}{h8}$ .

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

1. Взаимозаменяемость и ее виды.
2. Категории стандартов.
3. Построить схему полей допусков для калибра-скобы  $\varnothing 15\ e7$ .

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

1. Понятие о номинальном, действительном, предельных размерах и отклонениях.
2. Функции стандартизации.
3. Построить схему полей допусков для калибра-пробки  $\varnothing 190\ H10$ .

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Единица допуска и понятие о квалитетах.
2. Сущность обязательной и добровольной сертификации.
3. Построить схему полей допусков для калибра-пробки  $\text{Ø}45 \text{ H}7$ .

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**

1. Характеристика посадок с зазором гладких соединений.
2. Нормативные документы по стандартизации.
3. Построить схему полей допусков для калибра-скобы  $\text{Ø}32 \text{ h}6$ .

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**

1. Характеристика посадок с натягом гладких соединений.
2. Правовые основы стандартизации.
3. Построить схему полей допусков для калибра-пробки  $\varnothing 90$  K7.

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**

1. Характеристика переходных посадок гладких соединений.
2. Испытательные лаборатории.
3. Построить схему полей допусков для калибра-скобы  $\varnothing 95$  f7.



Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Единая система допусков и посадок СЭВ.
2. Закон «О защите прав потребителей» и сертификация.
3. Построить схему полей допусков гладкого цилиндрического сопряжения  $\text{Ø}55 \frac{U8}{h7}$ .

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

1. Классификация отклонений геометрических параметров деталей.
2. Системы сертификации.
3. Построить схему полей допусков гладкого цилиндрического сопряжения  $\text{Ø}35 \frac{H8}{h7}$ .

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

1. Система нормирования отклонений формы и расположения поверхностей деталей.
2. Государственная система стандартизации РФ.
3. Построить схему полей допусков для калибра скобы  $\varnothing 187$  k7.

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина **Метрология, стандартизация и сертификация**

Кафедра **Оборудование и технологии обработки материалов**

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

1. Отклонения формы цилиндрических поверхностей деталей.
2. Способы информирования о соответствии продукции заданным стандартом требованиям.
3. Построить схему полей допусков гладкого цилиндрического сопряжения  $\varnothing 40 \frac{H7}{g6}$ .

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Кафедра Оборудование и технологии обработки материалов

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

1. Отклонения формы плоских поверхностей. Отклонения формы заданного профиля.
2. Международные организации по стандартизации.
3. Построить схему полей допусков для калибра-пробки  $\varnothing 150$  E9.

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Кафедра Оборудование и технологии обработки материалов

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

1. Отклонения расположения поверхностей.
2. Основные термины и понятия сертификации.
3. Построить схему полей допусков гладкого цилиндрического сопряжения  $\varnothing 120 \frac{F8}{h7}$ .

Федеральное государственное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Энгельсский технологический институт (филиал)

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Кафедра Оборудование и технологии обработки материалов

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

1. Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей.
2. Виды стандартов, применяемых в РФ.
3. Построить схему полей допусков гладкого цилиндрического сопряжения  $\varnothing 250 \frac{H8}{h7}$ .

## 2.3. Итоговая диагностическая работа по дисциплине

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ПРАКТИКЕ

Компетенции<sup>2</sup>:

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1.		Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности называется... 1. Государственной системой обеспечения единства измерений 2. Квалиметрией 3. Метрологией 4. Стандартизацией.	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
2.		К задачам метрологии не относится: 1. Разработка теории, методов и средств измерений и контроля; 2. Обеспечение единства измерений; 3. Разработка методов оценки погрешностей. 4. Установление требований к качеству продукции с учетом ее безопасности.	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
3.		Наибольшее количество действий можно выполнить по шкале... 1. отношений 2. интервалов 3. порядка 4. наименований	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
4.		Производная физическая величина – это величина.. 1. отображающая истинное значение измеряемой величины; 2. отображающая действительное значение измеряемой величины;	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>

<sup>2</sup> Перечислить все компетенции, формируемые учебной дисциплиной

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		3. определяемая через основные физические величины; 4. оцениваемая		
5.		Производной единицей системы SI не является 1. Сила, вес 2. Мощность 3. Количество вещества 4. Электрическое сопротивление	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
6.		К косвенным измерениям относится 1. измерения, при которых искомое значение интуитивно подбирается; 2. измерения, результаты которых получаются непосредственно их опыта; 3. измерения, при которых искомое значение величины определяется на основании известной зависимости; 4. измерения, при которых искомое значение определяется путем решения системы уравнений;	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
7.		Разность между измеряемой величиной и действительной называется погрешностью... 1. относительной 2. приведенной 3. абсолютной 4. систематической	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
8.		Измерение мощности в цепи постоянного тока с помощью амперметра и вольтметра относится к 1. прямым измерениям;	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		2. совокупным измерениям; 3. косвенным измерениям; 4. совместным измерениям.		
9.		Первичным эталоном является эталон, ... 1. воспроизводящий единицу физической величины с наивысшей точностью 2. изготовленный впервые в мире 3. обеспечивающий постоянство размера единицы физической величины во времени 4. изготовленный впервые в стране	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
10.		Метрологические службы юридических лиц создаются для... 1. контроля качества продукции выпускаемой предприятием 2. контроля соответствия продукции предприятия обязательным требованиям стандартов 3. внедрения системы качества на предприятии 4. выполнения работ по обеспечению единства измерений на своих предприятиях	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
11.		Сколько отсчетов по шкале образцового прибора необходимо выполнить при поверке электромеханического приборов? 1. Пять 2. По всем оцифрованным делениям шкалы поверяемого прибора 3. десять 4. по всем оцифрованным делениям шкалы образцового прибора	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
12.		Общероссийские классификаторы технико-экономической информации это - .. 1. Правовой документ 2. Технический документ 3. Нормативный документ	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>

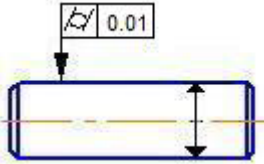
Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		4. Научный документ		
13.		<p>Средство измерения не подлежит поверке. Какой способ применим для контроля его метрологических характеристик?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Испытания</li> <li>2. Сличение с национальным эталоном калибровка</li> <li>3. Метрологическая аттестация</li> <li>4. Сертификация</li> </ol>	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
14.		<p>Взаимозаменяемость - это ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сочетание принципов и средств измерений, соответствующих единым установленным требованиям</li> <li>2. Пригодность объекта к совместному использованию с другим объектом, не вызывающему нежелательных взаимодействий</li> <li>3. Пригодность для использования одного объекта вместо другого при выполнении всех требований, предъявляемых к объекту в целом</li> <li>4. Совокупность средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений при изготовлении продукции</li> </ol>	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
15.		<p>Нутромер используют для измерения?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Длины</li> <li>2. Глубины</li> <li>3. Диаметра</li> <li>4. Окружности</li> </ol>	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
16.		<p>В ... указывают сроки выполнения каждой стадии, включаемой в содержание работы в целом, содержание и структуру будущего стандарта, перечень требований к объекту стандартизации, список заинтересованных потенциальных потребителей этого стандарта?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническом регламенте</li> </ol>	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>



Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		2. Техническом условии 3. Техническом задании 4. Техническом договоре		
17.		Прибор для оценки шероховатости поверхностей называется 1. Штангенрейсмасс 2. Профилограф 3. Дефектоскоп 4. Шерохотоскоп	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
18.		Номинальным размером называется размер, полученный в результате: 1. Измерения 2. Расчета 3. Эксперимента 4. Исследования	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
19.		Чтобы иметь право ..... свою продукцию этим знаком, необходимо получить лицензию в территориальном органе Госстандарта России? 1. Маркировать 2. Распространять 3. Импортировать 4. Экспортировать	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
20.		Организацию и проведение работ по обязательной сертификации осуществляет? 1. ГОСТ 2. Любое юридическое лицо 3. Госстандарт 4. Министерство по сертификации	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
21.		<p>Основной нормативно-технический документ по стандартизации?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Федеральный закон "О техническом регулировании"</li> <li>2. Стандарт</li> <li>3. Технические условия</li> <li>4. Федеральный закон "О стандартизации"</li> </ol>	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
22.		<p>По своему значению допуск может быть величиной:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Иррациональной</li> <li>3. Отрицательной</li> <li>4. Неопределенной</li> </ol>	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
23.		<p>Исследование средства измерений, ввезенного из-за границы, выполняемое метрологическим органом с целью определения его действительных (индивидуальных) значений метрологических характеристик - это ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Испытания</li> <li>2. Поверка</li> <li>3. Калибровка</li> <li>4. Метрологическая аттестация</li> </ol>	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
24.		<p>Объектом аккредитации не может быть ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технические комитеты по стандартизации</li> <li>2. Организации подготовки экспертов</li> <li>3. Метрологические службы юридических лиц</li> <li>4. Испытательные лаборатории</li> </ol>	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
25.		Заявка на разработку стандарта подается в ...? 1. Госстандарт 2. Технический комитет 3. НИИ метрологии РФ 4. Правительство РФ	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
26.		Исключительное право официального опубликование ГОСТов имеет? 1. Соответствующее Министерство 2. Отраслевое ведомство 3. Госстандарт РФ 4. Правительство РФ	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
27.		Основной вал – это вал, у которого: 1. нижняя граница поля допуска всегда совпадает с нулевой линией; 2. верхняя граница поля допуска всегда совпадает с нулевой линией; 3. поле допуска пересекается нулевой линией; 4. поле допуска не пересекается нулевой линией.	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
28.		Законодательные основы сертификации в Российской Федерации определены федеральным законом... 1. «О стандартизации» 2. «О техническом регулировании» 3. «Об обеспечении единства измерений» 4. «О сертификации продукции и услуг»	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
29.		 <p>На рисунке показано обозначение:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. допуска цилиндричности;</li> <li>2. допуска параллельности;</li> <li>3. допуска профиля продольного сечения цилиндра;</li> <li>4. допуска симметричности</li> </ol>	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
30.		<p>Параметр шероховатости Rz называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. высота неровностей профиля по десяти точкам;</li> <li>2. наибольшая высота неровностей профиля;</li> <li>3. средняя арифметическая высота неровностей профиля;</li> <li>4. средний шаг местных выступов.</li> </ol>	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
31.		Поясните смысл доверительной вероятности $P_i$ .	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
32.		Как сертификация влияет на конкурентоспособность продукции?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
33.		Что такое аккредитация?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
34.		Какой размер служит базой для отсчета отклонений?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
35.		Для какой документации проводится метрологическая экспертиза?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
36.		Что такое техническое регулирование?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
37.		Что такое шероховатость поверхности?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
38.		Укажите достоинства используемой в РФ метрической системы единиц физических величин.	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
39.		Объясните понятия «кратная единица», «дольная единица» и как они образуются?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
40.		Какие измерения называются равноточными?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
41.		Каковы причины возникновения грубой погрешности?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
42.		Как необходимо поступить с измеренным значением, содержащим промах, после его определения?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
43.		Какая характеристика определяет точность измерения?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
44.		Какую функцию выполняют эталоны?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
45.		В чем различие в назначении рабочих средств измерений и рабочих эталонов?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
46.		В чем отличие поверки от калибровки?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
47.		Какой документ регулирует отношения в области обеспечения единства измерений?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
48.		Какие задачи стоят перед государственным стандартом?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
49.		Каково назначение штрихкодов?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
50.		Что в штрихкоде стандартизировано?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
51.		Какой национальный орган России выдает производителю лицензию на товарные штрихкоды?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
52.		Что такое «схемы сертификации»?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
53.		Что такое «Сертификат соответствия»?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
54.		Какие существуют формы подтверждения соответствия?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
55.		Какие существуют критерии и условия выбора схемы сертификации?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
56.		Что называют калибрами?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
57.		Какие инструменты относятся к штангенинструментам?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
58.		Кто имеет право регулировать отношения по защите прав потребителей?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>
59.		В каких случаях изготовитель освобождается от ответственности за вред?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>

Номер задания	Правильный ответ *	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
60.		В каком случае потребитель вправе предъявить требование о соразмерном уменьшении покупной цены товара?	УК-2	ИД-10 <sub>УК-2</sub>