

Министерство образования Иркутской области  
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Утверждаю:  
Зам. директора по УР  
Ишпак М.Е.  
« 10 » \_\_\_\_\_ 2018 г.



### КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина	Специальности СПО:	Форма обучения:
ОП.03 Метрология, стандартизация сертификация	21.02.15 Открытые горные работы и	Очная, заочная
ОП.03 Метрология, стандартизация сертификация	13.02.11 Техническая эксплуатация и и обслуживание электрического и электрохимического оборудования (по отраслям)	Очная, заочная
ОП.03 Метрология, стандартизация сертификация	21.02.13 Геологическая съёмка, и поиски и разведка месторождений полезных ископаемых	Очная
ОП.03 Метрология, стандартизация сертификация	21.02.14 Маркшейдерское дело и	Очная

Рекомендовано методическим советом  
ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»  
Заключение методического совета,  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.  
председатель методсовета

  
/Ишпак М.Е./

Бодайбо, 2018

Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине ОП.03, разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация» специальностей среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), 21.02.15 Открытые горные работы; 21.02.13 Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых, 21.02.14 Маркшейдерское дело, является частью ППСЗ ГБПОУ Иркутской области Бодайбинский горный техникум.

Организация-разработчик: ГБПОУ ИО «Бодайбинский горный техникум»

Разработчик:

Н. М. Гомзякова, преподаватель общепрофессиональных дисциплин.

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1. Область применения:

В результате освоения учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация студенты должны уметь:

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

В результате учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- задачи стандартизации, её экономическую эффективность;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии,
- стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества.

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является дифференцированный зачет.

Формами текущей аттестации являются:

1. Тестирование.
2. Ответы на вопросы для подготовки к тестированию.
3. Отчет по практической работе.
4. Отчет по выполнению самостоятельной работы.

1.2 Критерии и шкалы оценивания в результате изучения дисциплины при проведении текущего контроля и итоговой аттестации:

Шкалы	Критерии оценивания
«отлично»	Обучающийся студент правильно ответил на теоретические и практические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении упражнений, иных заданий. Ответил на все дополнительные вопросы.
«хорошо»	Обучающийся студент с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы, показал хорошие знания в рамках учебного материала. Выполнил с небольшими неточностями практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
«удовлетворительно»	Обучающийся студент с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при овладении учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы
«неудовлетворительно»	Обучающийся студент при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

## 2. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### Теоретическая часть

#### Раздел 1. Метрология.

Общие сведения о современной метрологии и приоритетных ее направлениях, основных терминах и определениях.

1. Триада приоритетных составляющих метрологии.
2. Задачи метрологии.
3. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.
4. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений.
5. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.
6. Средства, методы и погрешность измерения.
7. Универсальные средства технических измерений.

#### Раздел 2 Стандартизация.

1. Сущность понятий - государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ).
2. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.
3. Стандартизация в различных сферах.
4. "семейство" международных стандартов по системам менеджмента качества ИСО 9000 версии 2000 г., фонды стандартов метрологического обеспечения народного хозяйства, фонды стандартов в области экологии.
5. Стандартизация систем управления качеством.
6. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства.
7. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации.
8. Система технических измерений и средства измерения.
9. Стандартизация и экология.
10. Международная стандартизация, создание международных организаций по стандартизации и сфере деятельности каждой из них, решаемых задачах и видах сотрудничества, порядке внедрения международных стандартов.
11. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.
12. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации, порядок разработки, внедрения и обновления нормативных документов.
13. Правовые основы стандартизации и ее задачи.
14. Органы и службы по стандартизации.
15. Порядок разработки стандартов.
16. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.
17. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.
18. Нормоконтроль технической документации. Обязанности, права и ответственность нормоконтролера.
19. Стандартизация и качество продукции, две проблемы улучшения качества: качество и менеджмент качества в соответствии с семейством стандартов ИСО-9000.
20. Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле.
21. Свойства качества функционирования изделий.
22. Взаимозаменяемость.
23. Точность в машиностроении.

24. Надежность в машиностроении.
25. Эффективность использования промышленной продукции.
26. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании.
27. Основные положения, термины и определения.
28. Графическая модель формализации точности соединений.
29. Расчет параметров стандартных соединений.

#### Раздел 3 Сертификация.

1. Сущность и проведение сертификации, правовые основы сертификации в Российской Федерации.
2. Международная сертификация, деятельность международных организаций в области сертификации.
3. Сертификация в различных сферах.
4. Экологическая сертификация.
5. Экономическое обоснование качества продукции.
6. Принципы определения экономической эффективности.
7. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.

#### Практическая часть

#### **Тестовое задание I.**

1 Метрология – это наука об измерениях, рассматривающая задачи:

- а) создания методов и средств достижения требуемой точности измерений
- б) создания методов и средств измерений
- в) разработки системы средств, методов и нормативной базы обеспечения единства измерений
- г) создания методов и средств измерений, разработки системы средств, методов и нормативной базы обеспечения единства измерений, методов и средств достижения требуемой точности измерений

2 Что является главным предметом метрологии?

- а) определение общих методов обработки результатов измерений, оценка их точности
- б) извлечение количественной информации о свойствах объектов и процессов с заданной точностью и достоверностью
- в) разработка общей теории измерений физических величин
- г) установление и регламентация методов и средств измерений

3 Какие компоненты включает в себя метрологическое обеспечение измерений? Укажите все правильные ответы:

- а) нормотворческую
- б) гуманитарную
- в) правовую
- г) научную
- д) организационную

4 Главный нормативный акт по обеспечению единства измерений?

- а) закон РФ
- б) правила РФ
- в) договор РФ
- г) конституция РФ

5 Она бывает теоретическая, прикладная, законодательная?

- а) методика
- б) история
- в) метрология
- г) величина

Ключ

№ вопроса Правильные ответы

- 1 г
- 2 б
- 3 в, г, д
- 4 а
- 5 в

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

Основные понятия и определения в области метрологии

### Тестовое задание II.

Сформулируйте определение понятий:

Термин Определение

Метрология

Измерение

Единство измерений

Результат измерения

Средство измерения

Эталон единицы величины

Метрологическая служба

Теоретическая метрология

Прикладная (практическая) метрология

Законодательная метрология

Время выполнения задания – 10 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если сформулированы точные определения понятий;
- оценка «хорошо» выставляется, если определения понятий неполные, допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если определения понятий недостаточно четкие допущены небольшие неточности;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если допускают неточности в определении понятий, искажающие их смысл.

### Тестовое задание III. Единицы измерений.

Задача 1. Как выражается заданная единица физической величины через основные единицы системы СИ? Заданная физическая величина выбирается из таблицы 1 согласно варианту.

Таблица 1 - Исходные данные для задачи 1

Вариант	1	2	3	4	5	6
Наименование величины	Электрическое напряжение	Активная мощность	Электрическая емкость	Магнитная индукция	Количество электричества	Электрическое сопротивление
Наименование единицы	вольт	ватт	фарад	тесла	кулон	ом
Обозначение	В	Вт	Ф	Тл	Кл	Ом
Вариант	7	8	9	10	11	12

Наименование величины	Индуктивность	Магнитный поток	Электрическая проводимость	Электромагнитная энергия	Сила	Давление
Наименование единицы	генри	вебер	сименс	джоуль	ньютон	паскаль
Обозначение	Гн	Вб	См	Дж	Н	Па

Задача 2. Размерность физической величины X записана в виде заданной формулы размерности через прописные буквы L, M, T, I согласно международного стандарта. Запишите выражение единицы измерения этой величины через основные единицы системы СИ, укажите ее наименование и какая физическая величина в ней измеряется. Варианты задания выбираются из таблицы 2.

Таблица 2 - Исходные данные для задачи 2

Вариант	1	2	3	4	5	6
Формула размерности	LMT-2	L-1MT-2	L2MT-2	L2MT-3	LMT-3I-1	L2MT-3I-1
Вариант	7	8	9	10	11	12
Формула размерности	L-2M-1T4I2	L2MT-3I-2	L-2M-1T3I2	L2MT-2I-1	MT-2I-1	L2MT-2I-2

Задача 3. Заданную физическую величину, выраженную в кратных (дольных, внесистемных) единицах, запишите через основные единицы системы СИ. Вариант заданий выбирается из таблицы 3.

Таблица 3 - Исходные данные для задачи 3

Вариант	1	2	3	4	5	6
Физическая величина	20 мегатонн	150 наноампер	300 пикафарад	50 декалитров	200 микрогенри	2 гигаома
Вариант	7	8	9	10	11	12
Физическая величина	5 градусов (угловых)	5 гектар	200С	1 световой год	20 микроом	16 суток

Время выполнения задания – 30 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если все задачи решены, верно;
- оценка «хорошо» выставляется, если при решении задач допущены незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если при решении задач допущены ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задачи решены не верно.

#### Тестовое задание IV. Статические и динамические характеристики средств измерений

1 Основными критериями качества измерения являются...

- а) точность, достоверность, правильность
- б) сходимость и воспроизводимость измерений
- в) размер допускаемых погрешностей, точность, достоверность
- г) точность, достоверность, правильность, сходимость и воспроизводимость измерений, а также размер допускаемых погрешностей
- д) точность, стоимость.

2 Цена деления шкалы определяется

- а) разностью значений величин, соответствующих двум соседним отсчетам шкалы измерительного средства
- б) разностью между начальной и конечной величиной
- в) разностью значений величин, влияющих на окончательные данные шкалы
- г) разностью заданных величин



3 Стабильность измерительного средства – это...

- а) качество, отражающее неизменность во времени его метрологических свойств
- б) качество, отражающее изменение во времени его метрологических свойств
- в) качество, отражающее изменение его метрологических характеристик
- г) качество, позволяющее изменять его параметры

4 Свойствами измерительных средств являются...

- а) прочность, точность, сходимость, воспроизводимость
- б) точность, правильность, сходимость, воспроизводимость
- в) жёсткость, сходимость, точность, воспроизводимость
- г) твёрдость, сходимость, точность, воспроизводимость

5 Шкалы порядка служат для....

- а) представления упорядоченной последовательности размеров  $Q_1 < Q_2 < Q_3 < \dots < Q_j < \dots$ , каждый из которых больше предыдущего, хотя сами размеры неизвестны
- б) представления результатов измерений, полученных посредством экспериментального сравнения неизвестного размера  $Q_i = Q$  с размером  $Q_j = [Q]$  по правилу  $Q / [Q] = q$
- в) классификации эмпирических объектов, свойства которых проявляются только в отношении эквивалентности
- г) представления результатов измерений, полученных посредством экспериментального сравнения  $i$ -го размера с  $j$ -ым по правилу  $Q_i - Q_j = Q$
- д) представления относительных величин

Ключ

№ вопроса Правильные ответы

- |   |   |
|---|---|
| 1 | г |
| 2 | а |
| 3 | а |
| 4 | б |
| 5 | а |

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

**Тестовое задание V. Правовые основы, цели, задачи, объекты и средства стандартизации.**

1 Правовые основы стандартизации в России установлены Законом Российской Федерации...?

- а) О стандартизации
- б) О техническом регулировании
- в) Об обеспечении единства измерений
- г) О сертификации продукции и услуг

2 Каковы цели стандартизации? Укажите все правильные ответы:

- а) уменьшение себестоимости продукции
- б) повышение качества продукции
- в) устранение барьеров в торговле
- г) увеличение номенклатуры изделий

3 Каково назначение стандартизации? Укажите все правильные ответы:

- а) обеспечить право потребителя на приобретение товаров надлежащего качества
- б) создать условия получения максимальной прибыли производителем
- в) обеспечить безопасность и комфорт потребителя

г) создать комфортные условия труда работникам

4 Что из ниже перечисленного может быть названо объектом стандартизации? Укажите все правильные ответы:

а) продукция

б) параметры изделия

в) терминология

г) процесс

д) услуга

5 Что из ниже перечисленного относится к задачам стандартизации? Укажите все правильные ответы:

а) определение общих методов обработки результатов измерений, оценка их точности

б) обеспечение взаимопонимания между разработчиками, изготовителями, продавцами и потребителями (заказчиками)

в) согласование и увязка показателей и характеристик продукции, ее элементов, комплектующих изделий, сырья, материалов

г) извлечение количественной информации о свойствах объектов и процессов с заданной точностью и достоверностью

Ключ

№ вопроса Правильные ответы

1 б

2 б, в

3 а, в

4 а, г, д

5 б, в

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;

- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

#### **Тестовое задание VI. Основные понятия и определения в области стандартизации и качества**

Теоретическое задание

Сформулируйте определение понятий в соответствии с Законом РФ «О техническом регулировании» ред. 25.07.2002 г.:

Термин Определение

Стандартизация

Объект стандартизации

Нормативный документ

Стандарт

Государственный стандарт РФ

Технический регламент

Стандарт отрасли

Правила по стандартизации

Стандарт предприятия

Международный стандарт

Время выполнения задания – 10 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если сформулированы точные определения понятий в соответствии с Законом РФ «О стандартизации»;
- оценка «хорошо» выставляется, если определения понятий неполные, допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если определения понятий недостаточно четкие допущены небольшие неточности;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если допускают неточности в определении понятий, искажающие их смысл.

**Тестовое задание VII. Вид задания: изучение соответствующих статей Закона РФ «О техническом регулировании»**

1 Основными методами стандартизации являются...

- а) рациональное сокращение видов, типов и размеров изделий одинакового функционального назначения
- б) унификация, симплификация, агрегатирование, типизация
- в) сокращение наименее употребительных элементов
- г) компоновка машин, приборов и оборудования из взаимозаменяемых, унифицированных узлов или агрегатов
- д) установление типовых объектов для данной совокупности и принимаемых за основу (базу) при создании других объектов

2 Под унификацией понимается...

- а) выбор оптимального числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров и размеров
- б) выбор максимального числа разновидностей продукции
- в) выбор наименьшего числа разновидностей продукции, значений их параметров и размеров
- г) выбор общего числа разновидностей продукции, процессов и услуг, значений их параметров и размеров

3 Под типизацией понимается...

- а) обоснованное сведение многообразия конструкций машин, оборудования, технологических процессов к небольшому числу типов на основе общих технологических характеристик
- б) обоснованное сведение многообразия конструкций машин, оборудования, технологических процессов к большому числу типов на основе общих технологических характеристик
- в) сведение многообразия конструкций машин, оборудования к наименьшему числу типов на основе общих технологических характеристик
- г) сведение многообразия конструкций машин к максимальному числу типов на основе общих технологических характеристик

4 Принципы стандартизации - это ...

- а) правила и инструкции, на которые опирается наука, они определяют основные закономерность и эффективность реализации развития
- б) организации, объединения и их подразделения, основной деятельностью которых является осуществление работ по стандартизации или выполнение определённых задач
- в) установление наиболее эффективных последовательностей организационных процессов для обеспечения определённых целей
- г) выбор наиболее оптимальных вариантов, включаемых в стандарты требований

5 Под агрегатированием понимается...

- а) метод компоновки оборудования и приборов из унифицированных агрегатов в различных сочетаниях и количествах в зависимости от назначения машины
- б) метод компоновки оборудования и приборов из стандартных агрегатов в различных сочетаниях
- в) метод компоновки оборудования из унифицированных агрегатов в различных сочетаниях в зависимости от марки машины
- г) метод компоновки оборудования из унифицированных агрегатов в зависимости от

назначения машины

Ключ

№ вопроса Правильные ответы

1	б
2	а
3	а
4	а
5	а

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

**Тестовое задание VIII.Параметрическая стандартизация.**

1 Для размерных рядов при выпуске продукции используется...

- а) арифметическая прогрессия
- б) гиперболическая зависимость
- в) экспоненциальная зависимость
- г) геометрическая прогрессия
- д) логарифмическая зависимость

2 Основными целями параметрической стандартизации являются

- а) разработка рядов параметров на основе технико-экономических критериев
- б) разработка стандартов
- в) сокращение и оптимизация номенклатуры изделий при обеспечении потребности в них
- г) оптимизация суммарных затрат на разработку, производство изделий и их эксплуатацию
- д) установление оптимальной номенклатуры изделий

3 Как обозначается ряд предпочтительных чисел: 1,00; 1,25; 1,60; 2,00; 2,50 ... имеющий знаменатель прогрессии 1,25?

- а) R5
- б) R10
- в) R20
- г) R40

4 Как обозначается ряд предпочтительных чисел, по которому выбираются номинальные емкости постоянных конденсаторов: 1,5пф; 2,2пф; 3,3пф; 4,7пф; 6,8 пф?

- а) E3
- б) E6
- в) E12
- г) E18

5 Основными понятиями при оптимизации объектов стандартизации являются...

- а) сохранение здоровья, освобождение от ручного труда
- б) экономическая эффективность, уменьшение затрат
- в) эффекты, затраты, цели, ограничения
- г) получение максимальной прибыли, освоение производства
- д) трудозатраты, расход ресурсов, загрязнение атмосферы

Ключ

№ вопроса Правильные ответы

1	г
2	в
3	б

4 б

5 б

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

**Тестовое задание IX. Международная и региональная, межгосударственная и государственная система стандартизации в СНГ и РФ**

1 Организации, представляющие в глобальном процессе стандартизации интересы крупных территориальных образований или континентов?

- а) официальные международные
- б) национальные
- в) региональные
- г) государственные

2 Межгосударственный Совет по стандартизации представляет интересы стран?

- а) Европы
- б) СЭВ
- в) СНГ
- г) ОПЭК

3 Международная организация по стандартизации (ИСО) создана...

- а) в 1952 г.
- б) в 1933 г.
- в) в 1946 г.
- г) в 1939 г.

4 Высшим органом Международной организации по стандартизации (ИСО) является...

- а) Генеральная ассамблея
- б) Совет
- в) Исполнительное бюро
- г) Центральный секретариат

5 Координация деятельности системы информационного обеспечения в области стандартизации и научно-методическое руководство ее работой осуществляется...

- а) ИНФОКС
- б) ГМС
- в) ГСС
- г) ГССО

Ключ

№ вопроса Правильные ответы

1 в

2 в

3 в

4 а

5 а

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более

чем на 2 вопроса.

### **Тестовое задание X. Понятие качества и его оценка. Классификация и номенклатура показателей качества продукции**

Расчётное задание

Задание 1. Определить показатели технологичности экскаватора, параметры которого приведены в таблице 6.

Таблица 6- Исходные данные

№ п/п	Показатель	Единица	Значение
		измерения показателя	
1	Емкость ковша	м <sup>3</sup>	0,75
2	Производительность	м <sup>3</sup> /ч	150
3	Трудоемкость изготовления	тыс. н-ч.	130
4	Трудоемкость механической обработки	тыс. н	60
5	Трудоемкость сборки	тыс. н	9
6	Стоимость	тыс. руб.	18
7	Себестоимость	тыс. руб.	15,6
8	Технологическая себестоимость	тыс. руб.	12,4
9	Себестоимость механической обработки	тыс. руб.	2,6
10	Себестоимость сборки	тыс. руб.	2,4
11	Масса изделия	т	12
12	Использование специального проката	т	2,1
13	Число частей изделия	тыс. шт.	21
14	Число специфицируемых частей	тыс. шт.	0,75
15	Суммарная масса специфицируемых частей	т	5,6
16	Суммарная стоимость специфицируемых частей	тыс. руб.	3,4
17	Базовый показатель трудоемкости	тыс. н-ч.	132
18	Базовый показатель себестоимости	тыс. руб.	15,8

Задание 2. Найти вероятность безотказной работы двигателя автомобиля ЗИЛ – 130 на протяжении пробега 50 тыс. км, если из 310 двигателей, поставленных на испытание, к моменту расчета отказал 31 двигатель.

Определить интенсивность отказов двигателей, если из 310 двигателей на протяжении пробега интервалом от 20 до 30 тыс. км отказали 2 двигателя; от 30 до 40 тыс. км отказало 8 двигателей, а на интервале от 40 до 50 тыс. км отказало 16 двигателей.

При испытании пяти автомобилей в течение установленного срока зафиксировано пять отказов, на устранение которых затрачено соответственно 1,5 ч., 0,5 ч., 1,1 ч., 2,1 ч., 0,75 ч.

Определить среднее время восстановления.

Определить коэффициент готовности для ремонтируемого изделия, если наработка на отказ для этого изделия составляет 1010 ч., среднее время восстановления 19 ч.

Время выполнения задания – 30 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если все задачи решены, верно;
- оценка «хорошо» выставляется, если при решении задач допущены незначительные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если при решении задач допущены ошибки;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задачи решены не верно.

### **Тестовое задание XI. Международная система стандартов по обеспечению качества (серия стандартов ИСО 9000)**

1 Международные стандарты могут применяться в России:

а) после введения требований международного стандарта ГОСТ Р

б) до принятия в качестве ГОСТ Р

2 Международные стандарты ИСО серии 9000 в России носят характер:

а) обязательный

б) добровольный

3 «Семейство» стандартов ИСО серии 9000 – растёт за счёт:

а) расширения объектов стандартизации

б) увеличения областей применения

в) роста числа пользователей

4 Посредством принятия ГОСТ Р в России введены стандарты ИСО серии 9000:

а) ИСО 9000

б) ИСО 9001

в) ИСО 9002

г) ИСО 9003

д) ИСО 9004

5 В соответствии со стандартом ИСО 9000:2008, качество – это:

а) объективно существующая совокупность свойств и характеристик изделия, которая определяет изделие как таковое и отличает его от другого

б) пригодность для использования, соответствие назначению

в) степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям

Ключ

№ вопроса Правильные ответы

1 а, б

2 б

3 а, б

4 б, в, г

5 в

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;

- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

**Тестовое задание XII. Правовые основы, цели, задачи, объекты и средства сертификации**

Тестовое задание

1 Деятельность по сертификации в РФ основана на законе РФ?

а) "О техническом регулировании"

б) "О сертификации продукции и услуг"

в) "О защите прав потребителей"

г) "Об обеспечении единства измерений"

2 Федеральный закон "О техническом регулировании" определяет сертификацию как...

а) совокупность правил выполнения работ по сертификации, ее участников и правил функционирования системы сертификации в целом

б) форма осуществляемого органом по сертификации подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров

в) совокупность нормативных документов Федеральной службы по техническому регулированию и метрологии

г) действие, удостоверяющее, что изделие или услуга соответствует нормативному документу

д) процесс, имеющий свою структуру, входные и выходные данные, механизмы

3 Основными целями сертификации являются...

- а) содействие потребителю в компетентном выборе продукции (услуги)
- б) защита потребителя от недобросовестности изготовителя (продавца, исполнителя)
- в) контроль безопасности продукции (услуги, работы) для определенной среды, жизни, здоровья и имущества
- г) подтверждение показателей качества продукции (услуги, работы), заявленных изготовителем (исполнителем)
- д) все выше сказанное и создание условий для деятельности организации и предпринимателей на едином товарном рынке РФ, а также для участия в международном экономическом научно-техническом сотрудничестве и международной

4 К объектам сертификации относятся ...

- а) продукция, услуги, рабочие места
- б) продукция, предприятия, услуги, системы качества
- в) продукция, предприятия, услуги, системы качества, персонал, рабочие места и др.
- г) предприятия, услуги, системы качества, персонал
- д) продукция, услуги, системы качества, рабочие места

5 В сертификации продукции, услуг и иных объектов участвуют ...

- а) первая (интересы поставщиков), вторая (интересы покупателей) и третья (это лицо или органы, признаваемые независимыми от участвующих сторон в рассматриваемом вопросе) стороны
- б) лицо или органы, признаваемые независимыми от участвующих сторон в рассматриваемом вопросе
- в) Федеральная служба по техническому регулированию и метрологии, поставщики продукции и услуг
- г) Центральный орган системы сертификации
- д) Технический Центр Регистра систем качества

Ключ

№ вопроса Правильные ответы

- |   |   |
|---|---|
| 1 | б |
| 2 | б |
| 3 | д |
| 4 | б |
| 5 | а |

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

### Тестовое задание X III. Основные понятия и определения в области сертификации

Сформулируйте определение понятий

- | Термин                               | Определение |
|--------------------------------------|-------------|
| Сертификация                         |             |
| Объект сертификации                  |             |
| Сертификат соответствия (сертификат) |             |
| Система сертификации                 |             |
| Знак соответствия                    |             |
| Аккредитация                         |             |
| Схема сертификации                   |             |
| Орган по сертификации                |             |



Сертификационный центр

Оценка соответствия

Время выполнения задания – 10 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если сформулированы точные определения понятий;
- оценка «хорошо» выставляется, если определения понятий неполные, допущены небольшие неточности;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если определения понятий недостаточно четкие допущены небольшие неточности;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если допускают неточности в определении понятий, искажающие их смысл.

**Тестовое задание X IV.** Порядок и правила системы сертификации РФ

1 Образцы для испытаний при проведении сертификации отбирает...

- а) испытательная лаборатория или другая организация по ее поручению
- б) орган по сертификации
- в) заявитель
- г) территориальный центр по метрологии, стандартизации и сертификации

2 Срок деятельности сертификата ...

- а) составляет не более трех лет
- б) составляет три года
- в) составляет пять лет
- г) устанавливается органом по сертификации

3 Основным способом доказательства соответствия при сертификации средств измерений является...

- а) декларация о соответствии
- б) испытание
- в) проверка производства
- г) инспекционный контроль
- д) отзыв потребителя

4 Информация о том, что продукция сертифицирована, содержится....

- а) в технической и товаросопроводительной документации
- б) в техническом паспорте и на этикетке
- в) на этикетке и товаросопроводительной документации
- г) в техническом паспорте

5 Знак соответствия ставится ...

- а) на изделие, тару, упаковку, сопроводительную и техническую документацию
- б) на изделие, сопроводительную и техническую документацию
- в) на изделие, тару и упаковку
- г) на изделие, тару, упаковку и техническую документацию

Ключ

№ вопроса Правильные ответы

- |   |   |
|---|---|
| 1 | б |
| 2 | а |
| 3 | б |
| 4 | в |
| 5 | а |

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

**Тестовое задание XV. Продукция (услуги) подлежащая обязательной сертификации. Добровольная сертификация**

1 Основные требования, подтверждаемые при добровольной сертификации

- а) соответствие любым требованиям заявителя
- б) соответствие любым требованиям потребителя
- в) соответствие лишь требованиям, предусмотренным законодательством
- г) соответствие требованиям конкурирующих фирм

2 Основные требования, подтверждаемые при обязательной сертификации

- а) соответствие любым требованиям заявителя
- б) соответствие любым требованиям потребителя
- в) соответствие лишь требованиям, предусмотренным законодательством
- г) соответствие требованиям, оговариваемым с испытательной лабораторией

3 Система сертификации средств измерений относится к...

- а) обязательной системе сертификации
- б) добровольной системе сертификации
- в) общественной системе сертификации
- г) аукционной системе сертификации

4 Участники добровольной сертификации

- а) орган по сертификации, заявитель и испытательная лаборатория
- б) только потребитель
- в) изготовитель и потребитель
- г) изготовитель, потребитель и орган по сертификации
- д) только заявитель
- е) потребитель и орган по сертификации
- ж) орган по сертификации

5 Участники обязательной сертификации

- а) орган по сертификации, заявитель и испытательная лаборатория
- б) только потребитель
- в) изготовитель и потребитель
- г) изготовитель, потребитель и орган по сертификации
- д) только заявитель
- е) потребитель и орган по сертификации
- ж) орган по сертификации

Ключ

№ вопроса Правильные ответы

1	а
2	в
3	а
4	а
5	а

Время выполнения задания – 5 минут

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется, если студент отвечает правильно на 5 вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно на 4 вопроса;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно на 3 вопроса;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент отвечает правильно не более чем на 2 вопроса.

### 3. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### Инструкция

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Время выполнения задания – 30 минут

#### **Задание.** Схемы сертификации и их применение

Задание. Выбрать и обосновать схему сертификации предложенной продукции и услуги, в соответствии с вариантом, указанным в таблице 7, учитывая её специфику и конструктивную сложность.

Таблица 7 – Варианты задания

№ варианта Продукция, услуга

- |    |  |
|----|--|
| 1  | - ремонт радиовещательных и телевизионных приемников;<br>- телевизоры  |
| 2  | - техническое обслуживание радиовещательных приемников;<br>- устройств радиоприёмные                                       |
| 3  | - техническое обслуживание телевизионных приемников;<br>- магнитолы  |
| 4  | - ремонт бытовой аппаратуры воспроизведения информации;<br>- магниторадиолы  |
| 5  | - техническое обслуживание аппаратуры записи информации;<br>- радиоконфлекссы  |
| 6  | - ремонт бытовых машин;<br>- радиолы   |
| 7  | - ремонт бытовых приборов;<br>- радиоприёмники   |
| 8  | - установка вспомогательных радиоэлектронных устройств;<br>- тюнеры  |
| 9  | - подключение вспомогательных радиоэлектронных устройств;<br>- устройств радиоприёмные комбинированные                     |
| 10 | - ремонт и техническое обслуживание телевизионной аппаратуры;<br>- телетюнер, тюнер спутникового телевидения               |
| 11 | - ремонт и техническое обслуживание видеоаппаратуры;<br>- магнитофоны и магнитофоны-приставки                              |
| 12 | - ремонт радиоприёмных устройств с питанием от сети;<br>- аппаратура видеозаписи и воспроизведения бытовая                 |
| 13 | - ремонт и техническое обслуживание акустической аппаратуры;<br>- видеомангитофоны, видеопроеигрыватели бытовые, видеоигры |
| 14 | - ремонт аппаратуры магнитной записи с питанием от сети;<br>- телевизионные, видеокамеры бытовые с питанием от сети        |
| 15 | - ремонт электрофонов и электропроеигрывателей;<br>- электрофоны и электропроеигрыватели                                   |
| 16 | - техническое обслуживание проеигрывателей с компакт-дисками;<br>- усилители низкой частоты автономные, эквалайзеры        |
| 17 | - ремонт и техническое обслуживание усилительных устройств;<br>- узлы и элементы бытовой радиоэлектронной аппаратуры       |
| 18 | - ремонт антенных устройств с питанием от сети;<br>- блоки питания для бытовой радиоэлектронной аппаратуры                 |

- 19 - техническое обслуживание инструментов электромузыкальных;  
- источники бесперебойного питания
- 20 - ремонт телефонных аппаратов с электронным набором номера;  
- аппаратура оперативной и громкоговорящей связи
- 21 - ремонт автоматических определителей номеров;  
- домофоны
- 22 - ремонт и техническое обслуживание радио- и видеотелефонов;  
- аппараты и абонентские устройства телефонные
- 23 - ремонт и техническое обслуживание диктофонов;  
- приставки к телефонным аппаратам с питанием от сети
- 24 - техническое обслуживание приставок к телефонным аппаратам;  
- средства радионавигации
- 25 - ремонт и техническое обслуживание факсимильных аппаратов;  
- диктофоны
- 26 - ремонт автоответчиков и аксессуаров к сотовой связи;  
- факсимильные аппараты
- 27 - ремонт оборудования информационной технологии;  
- приставки к телефонным аппаратам
- 28 - техническое обслуживание средств вычислительной техники;  
- оборудование информационной технологии
- 29 - ремонт и техническое обслуживание зарядных устройств;  
- средства вычислительной техники
- 30 - ремонт инструментов и приборов переносных;  
- зарядные устройства

### Подготовленный продукт

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Оценка выполнения
В результате учебной дисциплины обучающийся должен уметь: использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	выполнено/невыполнено
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	выполнено/не выполнено
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	выполнено/не выполнено
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	выполнено/не выполнено
В результате учебной дисциплины обучающийся должен знать: задачи стандартизации, её экономическую эффективность;	выполнено/не выполнено
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-	выполнено/не выполнено

методических стандартов;	
основные понятия и определения метрологии,	выполнено/не выполнено
стандартизации, сертификации и документации систем качества;	выполнено/не выполнено
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	выполнено/не выполнено
формы подтверждения качества.	выполнено/невыполнено

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

### Основные источники:

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении - М.: Академия, 2015
2. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Куранов А.Д. Допуски и посадки. - М.: Академия, 2015
3. Кошева И.П., Канке А.А.- Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2017.

### Дополнительные источники:

1. Гончаров А.А., Копылов В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Академия, 2017.
2. Клевлеев В.М., Попов Ю.П., Куликов В.П. Стандарты инженерной графики.- М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2016.
3. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Высшая школа, 2016.
4. Николаева М. А. Товарная экспертиза: учебное пособие./ М. А. Николаева – М.: Издательский дом «Деловая литература»- 20 с. 2015.
5. Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Российской Федерации (ТН ВЭД России)/ ГТК РФ – М. 2015.

### Интернет – ресурсы:

1. Метрология, стандартизация и сертификация: конспект лекций. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.eksmoprofi.ru](http://www.eksmoprofi.ru), свободный. – Заглавие с экрана.
2. Лекции по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация». – Режим доступа: [www.uamkonsul.ru](http://www.uamkonsul.ru), свободный. – Заглавие с экрана.
3. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.grosbook.info](http://www.grosbook.info), с регистрацией. – Заглавие с экрана.