

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИ-
ТЕТ
Филиал ФГБОУ ВО ИРНИТУ в г. Усолье - Сибирском

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по учебной работе

 О.В. Черепанова
« 20 » 10 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Специальность	18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений
Квалификация	Техник
Форма обучения	Очная
Год набора	2021

Составитель: Зыкова Ю.А., преподаватель

2022 г.

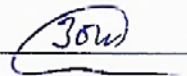
Фонд оценочных средств разработан на основании рабочей программы дисциплины ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация и является частью ОП СПО - ППССЗ.

Составитель:

Зыкова Юлия Александровна, преподаватель

Фонд оценочных средств одобрен на заседании цикловой комиссии автоматизации технологических производств

Протокол № 2 от «19» 10 2022 г.

Председатель ЦК  Ю.А. Зыкова

Содержание

	стр.
1. Паспорт фонда оценочных средств	4
2. Контрольно-оценочные средства текущего контроля	6
3. Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации	6
4. Информационное обеспечение обучения	6
Приложение А Контрольно-измерительные материалы текущего контроля по дисциплине	8
Приложение В Перечень тем для подготовки к зачёту	13
Приложение С Типовые задания для подготовки к зачету	14
Приложение D Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации	19

1. Паспорт фонда оценочных средств

по учебной дисциплине

ОП.7 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений **умениями**:

У 1 – использовать основные положения метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

У 2 – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

У 3 – применять документацию систем качества;

У 4 – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

знаниями:

З 1 – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;

З 2 – единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

З 3 – основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся формируются **общие компетенции (ОК)**:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.3 Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.
 Формами промежуточной аттестации по учебной дисциплине является:
 В 3 семестре – зачет.

Перечень объектов контроля, форм контроля и показателей оценки по дисциплине приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень результатов обучения, контрольно-оценочных средств и показателей оценки

Результаты обучения		Основные показатели оценки результата	Наименование раздела (темы)	Наименование контрольно-оценочного средства	
ПК, ОК (код)	Освоенные умения, усвоенные знания (коды)			Для текущего контроля	Для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6
ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 3.2. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.	У 1 – использовать основные положения метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; У 2 – оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; У 3 – применять документацию систем качества; У 4 – применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. З 1 – основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; З 2 – единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой	- использовать основные положения метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - разбирается в документации систем качества; - применяет требования нормативных документов к основным видам продукции; - имеет понятие об единстве терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - знает основные положения систем общетехнических и организационно-методических стандартов; - знает основные понятия и определения метрологии, стан-	Разделы 1-6	Оценка результатов выполнения: - практически работы; - лабораторной работы; - тест 1 и тест 2	Зачётная работа (тест)

	единиц СИ в учебных дисциплинах; 3 3 – основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции.	дартизации и сертификации; - имеет понятие об основах повышения качества продукции			
--	---	---	--	--	--

2 Контрольно-оценочные средства текущего контроля

Контрольно-оценочные средства (далее КОС) текущего контроля включают:

1. Практические работы по дисциплине (Методические рекомендации по выполнению практических работ),
2. Лабораторные работы по дисциплине (Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ),
3. Контрольно-измерительный материал (далее КИМ) (Приложение А).

3 Контрольно-оценочные средства промежуточной аттестации

КОС промежуточной аттестации 3 семестра в форме зачета включают:

1. Перечень тем для подготовки к зачету (Приложение В).
2. Типовые задания для подготовки к Зачету (Приложение С);
3. Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации (Приложение Д).

Условия выполнения задания на зачёте:

- 1 Количество обучающихся, сдающих зачет одновременно – вся группа.
- 2 К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие и защитившие лабораторные и практические работы.
- 3 Зачет проходит в письменной форме. По окончании зачета возможно устное собеседование студента с преподавателем. В случае проведения собеседования окончательная оценка за зачет определяется по итогам собеседования.
- 4 Время проведения зачета – 2 академических часа.
- 5 На зачете не разрешается пользоваться учебником и конспектом лекций.
- 6 Оборудование: закон РФ «О техническом регулировании», ГОСТы, СТО ИРНТУ.
- 7 Критерии оценки:
Критерии оценки зачета:
Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение письменных заданий зачета, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку осуществляется следующим образом:
«Зачтено» - 60,00-100%
«Не зачтено» - менее 60,00%

4 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература:

1. Кошечая И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И. П. Кошечая, А. А. К анке.–Москва : Форум : Инфра-М, 2021.–415 с. URL: <https://znanium.com/read?id=360306>
2. Латышенко К. П. Метрология и измерительная техника : лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 186 с. URL: <https://urait.ru/viewer/metrologiya-i-izmeritelnaya-tehnika-aboratornyypraktikum452421#page/2>
3. Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. – 13-е изд., перераб. и

доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 362 с. URL: <https://urait.ru/viewer/standartizaciya-metrologiya-i-podtverzhdeniesootvetstviya451286#page/1>

Дополнительная литература:

4. Герасимова Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов. – 2-е изд. – Москва : Форум : Инфра-М, 2019. – 224 с. URL: <https://new.znanium.com/read?id=339000>

5. Дубовой Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Н. Д. Дубовой, Е. М. Портнов. – Москва : Форум : Инфра-М, 2019. – 256 с. : ил. URL: <https://znanium.com/read?id=359360>

6. Эталоны. Стандартные образцы : журнал. – Санкт-Петербург : Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д. И. Менделеева URL: <https://profspo.ru/magazines/105134>

Электронные ресурсы:

Российские ресурсы:

1. Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>

2. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

3. ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>

4. Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

5. ЭБС PROФобразование: www.profspo.ru/

6. ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

Международные научные ресурсы:

1. База данных Springer Nature Experiments (панель Springer Protocols):

<https://experiments.springernature.com/>

Доступ из внутренней сети вуза

2. Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

Доступ из внутренней сети вуза

**Контрольно-измерительный материал текущего контроля по дисциплине
ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Тест № 1 «Метрология»

Инструкция по выполнению:

1. Тестирование выполняется без вариантов. Тест выполняется в системе Moodle. При выполнении тестирования не разрешается пользоваться конспектами лекций и телефонами.

2. Место выполнения задания: *учебный кабинет*.

3. Максимальное время выполнения задания: 25 мин.

4. Используемое оборудование: персональный компьютер

5. Критерии оценки:

По результатам тестирования проводится оценка знаний обучающихся: максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение заданий, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку осуществляется следующим образом:

«неудовлетворительно» - 0,00 - 59,99;

«удовлетворительно» - 60,00- 74,99;

«хорошо» - 75,00 - 89,99;

«отлично» - 90,00 - 100,00.

1. Метрология – это ...

Один ответ

А) теория передачи размеров единиц физических величин;

В) теория исходных средств измерений (эталонов);

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

Д) документальное подтверждение соответствия продукции определенным требованиям, конкретным стандартам или техническим условиям;

Е) деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

2. Физическая величина – это ...

Один ответ

А) объект измерения;

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

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

3. Количественная характеристика физической величины называется...

Один ответ

А) размером;

В) размерностью;

С) объектом измерения.

4. Качественная характеристика физической величины называется ...

Один ответ

А) размером;

- В) размерностью;
- С) количественными измерениями нефизических величин.

5. Измерением называется ...

Один ответ

- А) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики;
- В) операция сравнения неизвестного с известным;
- С) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств.

6. К объектам измерения относятся ...

Один ответ

- А) образцовые меры и приборы;
- В) физические величины;
- С) меры и стандартные образцы.

7. При описании электрических и магнитных явлений в СИ за основную единицу принимается ...

Один ответ

- А) вольт;
- В) ом;
- С) ампер.

8. При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются ...

Один ответ

- А) кг, м, Н;
- В) м, кг, Дж, ;
- С) кг, м, с.

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

Один ответ

- А) световой квант;
- В) кандела;
- С) люмен.

10. Для поверки рабочих мер и приборов служат ...

- А) рабочие эталоны;
- В) эталоны-копии;
- С) эталоны сравнения.

11. Разновидностями прямых методов измерения являются ...

- А) методы непосредственной оценки;
- В) методы сравнения;
- С) методы непосредственной оценки и методы сравнения.

12. По отношению к изменению измеряемой величины измерения делятся на ...

- А) статические и динамические;
- В) равноточные и неравноточные;
- С) прямые, косвенные, совместные и совокупные.

Тест № 2

Инструкция по выполнению:

1. Тестирование выполняется без вариантов. Тест выполняется в системе Moodle. При выполнении тестирования не разрешается пользоваться конспектами лекций, и средствами связи.
2. Место выполнения задания: *учебный кабинет*.
3. Максимальное время выполнения задания: 25 мин.
4. Используемое оборудование: персональный компьютер
5. Критерии оценки:

По результатам тестирования проводится оценка знаний обучающихся: максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение заданий, принимается за 100%.

Перевод баллов в оценку осуществляется следующим образом:

- «неудовлетворительно» - 0,00 - 59,99;
- «удовлетворительно» - 60,00- 74,99;
- «хорошо» - 75,00 - 89,99;
- «отлично» - 90,00 - 100,00.

1. В зависимости от числа измерений измерения делятся на ...

- A) однократные и многократные;
- B) технические и метрологические;
- C) равноточные и неравноточные.

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

- A) равноточные и неравноточные;
- B) абсолютные и относительные;
- C) технические и метрологические.

3. Из перечисленных метрологических характеристик прибора к качеству измерения относятся ...

- A) класс точности;
- B) предел измерения;
- C) входной импеданс.

4. Единством измерений называется ...

- A) система калибровки средств измерений;
- B) сличение национальных эталонов с международными;
- C) состояние измерений, при которых их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью.

5 Основной погрешностью средства измерения называется погрешность, определяемая ...

- A) в рабочих условиях измерений;
- B) в предельных условиях измерений;
- C) в нормальных условиях измерений.

6 Правильность измерений – это ...

- A) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;
- B) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и

средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;

С) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

7. Сходимость измерений – это ...

А) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;

В) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;

С) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

8. Воспроизводимость измерений – это ...

А) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;

В) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;

С) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

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

А) вещественной мерой;

В) измерительной установкой;

С) первичным эталоном величины.

10. Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины соизмерима со скоростью измерений, называются ...

А) техническими;

В) метрологическими;

С) динамическими.

Перечень тем для подготовки к зачету

1. Общие сведения о метрологии, стандартизация в системе технического контроля и измерения
2. Физические величины как объект измерений
- 3 Средства, методы и погрешности измерений Основы обеспечения единства измерений
4. Система технического регулирования
5. Содержание и применение технических регламентов
6. Система стандартизации
7. Международная, региональная и национальная стандартизация
8. Стандартизация систем управления качеством. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс
9. Сущность и проведение сертификации

Типовые задания для подготовки к зачету

Образец теста

Номер задания	Содержание вопроса
1.	Метрология – это ... А) теория передачи размеров единиц физических величин; В) теория исходных средств измерений (эталонов); С) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности; Д) документальное подтверждение соответствия продукции определенным требованиям, конкретным стандартам или техническим условиям. Е) деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.
2.	Соотнесите между собой подсистемы Федеральной государственной информационной системы (ФГИС): А) «БЕРЕСТА» В) «АРШИН» С) «КОНТУР» Д) АС «СИУ-портал Росстандарта» Е) АИС «МГС» 1. Обеспечение взаимодействия национальных органов по стандартизации стран СНГ в вопросах планирования, разработки, принятия и опубликования межгосударственных нормативных документов. 2. Обеспечение автоматизации процессов деятельности по оказанию государственных услуг в электронной форме при устойчивом функционировании информационно-коммуникационной инфраструктуры Росстандарта, которая ассоциирована с оказанием в электронной форме государственных услуг, относящихся к полномочиям Росстандарта. 3. Разработанная в целях осуществления полномочий Росстандарта в сфере стандартизации. 4. Разработанная в целях осуществления полномочий Росстандарта в сфере управления, кадрами, имуществом, проектной и финансово-хозяйственной деятельности. 5. Разработанная в целях организации деятельности Росстандарта в сфере обеспечения единства измерений.
3.	Концептуальная модель взаимозависимых видов деятельности, влияющих на качество продукции на различных стадиях от определения потребностей до оценки их удовлетворения.
4.	Назовите высший орган в организационной структуре международной организации по стандартизации
5.	Официальные языки организации ИСО А) английский, китайский, французский В) немецкий, китайский, французский С) английский, французский, русский Д) русский, немецкий, английский Е) английский, французский, русский, немецкий
6.	Назовите имя первого метролога в России

7.	Число основных физических величин, принятых международной системой единиц
8.	Измерением называется ... А) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики; В) операция сравнения неизвестного с известным; С) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств.
9.	Как называются условия измерений, при которых влияющие величины находятся в пределах рабочих областей? А) нормальные условия В) рабочие условия С) предельные условия
10.	Погрешность, размерность которой совпадает с единицами измерения величины: А) Систематическая В) Относительная С) Приведенная D) Абсолютная
11.	Установите соответствие формулировки и названия А) Государственный стандарт В) Отраслевой стандарт С) Стандарт предприятия D) Технические условия 1) стандарт, утвержденный предприятием применяемый только на данном предприятии. 2) нормативный документ на конкретную продукцию, утвержденный предприятием по согласованию с предприятием – заказчиком. 3) национальный стандарт утвержденный Госстандартом или Министром России. 4) стандарт утвержденный министерством Российской Федерации.
12.	Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины соизмерима со скоростью измерений, называются ...
13.	Физическая величина – это ... Один ответ А) объект измерения; В) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи; С) одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.
14.	Количественная характеристика физической величины называется...
15.	При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются ... Один ответ А) кг, м, Н; В) м, кг, Дж, ; С) кг, м, с.
16.	Обобщенная характеристика средств измерений, определяемая пределами допускаемых основных и дополнительных погрешностей, а так же рядом других свойств, влияющих на точность, осуществляемых с их помощью измерений

Эталоны ответов

Но- мер зада- ния	Правильный ответ/ Эта- лон ответа	Содержание вопроса	Компетенция	Время выпол- пол- нения зада- ния (мин.)
1.	С	Метрология – это ... А) теория передачи размеров единиц физиче- ских величин; В) теория исходных средств измерений (эта- лонов); С) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достиже- ния требуемой точности; Д) документальное подтверждение соответ- ствия продукции определенным требованиям, конкретным стандартам или техническим условиям. Е) деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного мно- гократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах произ- водства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.	ОК 01	3
2.	А-3, В-5, С- 4, D-2, E-1	Соотнесите между собой подсистемы Феде- ральной государственной информационной системы (ФГИС): А) «БЕРЕСТА» В) «АРШИН» С) «КОНТУР» Д) АС «СИУ-портал Росстандарта» Е) АИС «МГС» 1. Обеспечение взаимодействия националь- ных органов по стандартизации стран СНГ в вопросах планирования, разработки, принятия и опубликования межгосударственных норма- тивных документов. 2. Обеспечение автоматизации процессов дея- тельности по оказанию государственных услуг в электронной форме при устойчивом функционировании информационно- коммуникационной инфраструктуры Росстан- дарта, которая ассоциирована с оказанием в электронной форме государственных услуг, относящихся к полномочиям Росстандарта. 3. Разработанная в целях осуществления пол- номочий Росстандарта в сфере стандартиза- ции.	ОК 02	4

		4. Разработанная в целях осуществления полномочий Росстандарта в сфере управления, кадрами, имуществом, проектной и финансово-хозяйственной деятельности. 5. Разработанная в целях организации деятельности Росстандарта в сфере обеспечения единства измерений.		
3.	Петля качества	Концептуальная модель взаимозависимых видов деятельности, влияющих на качество продукции на различных стадиях от определения потребностей до оценки их удовлетворения.	ОК 03	3
4.	Генеральная ассамблея	Назовите высший орган в организационной структуре международной организации по стандартизации	ОК 04	3
5.	С	Официальные языки организации ИСО А) английский, китайский, французский В) немецкий, китайский, французский С) английский, французский, русский D) русский, немецкий, английский Е) английский, французский, русский, немецкий	ОК 05	2
6.	Менделеев Д.И.	Назовите имя первого метролога в России	ОК 06	3
7.	7	Число основных физических величин, принятых международной системой единиц	ПК 1.1.	3
8.	С	Измерением называется ... А) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики; В) операция сравнения неизвестного с известным; С) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств.	ПК 1.3	2
9.	В	Как называются условия измерений, при которых влияющие величины находятся в пределах рабочих областей? А) нормальные условия В) рабочие условия С) предельные условия	ПК 2.1.	2
10.	D	Погрешность, размерность которой совпадает с единицами измерения величины: А) Систематическая В) Относительная С) Приведенная D) Абсолютная	ПК 2.2	2
11.	A- 3, B-4, C-1, D-2	Установите соответствие формулировки и названия А) Государственный стандарт В) Отраслевой стандарт С) Стандарт предприятия D) Технические условия	ПК 3.2	5

		1) стандарт, утвержденный предприятием применяемый только на данном предприятии. 2) нормативный документ на конкретную продукцию, утвержденный предприятием по согласованию с предприятием – заказчиком. 3) национальный стандарт утвержденный Госстандартом или Минстроем России. 4) стандарт утвержденный министерством Российской Федерации.		
12.	динамическими	Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины соизмерима со скоростью измерений, называются ...	ПК 2.1.	3
13.	С	Физическая величина – это ... Один ответ А) объект измерения; В) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи; С) одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.	ОК 07	2
14.	размером	Количественная характеристика физической величины называется...	ОК 09	3
15.	С	При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются ... Один ответ А) кг, м, Н; В) м, кг, Дж, ; С) кг, м, с.	ОК 06	2
16.	класс точности	Обобщенная характеристика средств измерений, определяемая пределами допускаемых основных и дополнительных погрешностей, а так же рядом других свойств, влияющих на точность, осуществляемых с их помощью измерений	ОК 04	3

Приложение D

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации
находятся в методическом кабинете.