

**Приложение ППСЗ по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг
(по отраслям) 2023-2024 уч.г.:
Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 02 Метрология и стандартизация**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Комплект
контрольно-оценочных средств
учебной дисциплины
ОП. 02 Метрология и стандартизация
для специальности**

**27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по
отраслям)**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Составитель:

Рогачева О.Н., преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП. 02 Метрология и стандартизация

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработан на основании рабочей программы учебной дисциплины ОП. 02 Метрология и стандартизация

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения программы:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- У1. использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в производственной деятельности;
- У2. оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;
- У3. находить соотношения между единицами различных систем
- У4. определять метрологические характеристики средств измерений
- У5. оформлять результаты поверки средств измерений
- У6. обрабатывать результаты измерений
- У7. находить результаты различных видов измерений, полученных различными способами, пользуясь справочными таблицами
- У8. применять документацию систем качества
- У9. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
- У10. правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности.
- У11. структурировать получаемую информацию;
- У12. обрабатывать текстовую и табличную информацию.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- 31. Основные понятия и определения метрологии и стандартизации
- 32. Методические основы стандартизации;
- 33. Основные положения национальной системы стандартизации;
- 34. Экономическая эффективность стандартизации

35. Основные понятия и положения подтверждения соответствия;
 36. Виды и формы подтверждения соответствия
 37. Терминология и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
 38. Классификация средств измерений, их достоинства и недостатки
 39. Основные метрологические характеристики средств измерений
 310. Основы обеспечения единства измерений
 311. Эталоны, поверка, поверочная схема
 312. Основные способы построения поверочной схемы
 313. Особенности, достоинства и недостатки видов и методов измерений
 314. Условия проведения измерений
 315. Виды погрешностей
 316. Способы обработки результатов измерений и их практическое применение
 317. Документация систем качества;
 318. Основные источники информации и ресурсов для решения задач в профессиональном контексте.
 319. Принципы поиска информации в различных поисковых системах
- Профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 1.2. Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий (по отраслям).

ПК 1.3. Применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям)

ПК 1.4. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий

ПК 1.5. Оценивать качество изготовления и сборки изделий различной сложности (по отраслям)

ПК 2.1. Подготавливать технические документы (заключения) о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов,

полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам и техническим условиям.

ПК 2.3. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (работ, услуг) в соответствии с установленными требованиями

Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

1.3 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Наименование тем	Коды компетенций (ОК, ПК), личностных результатов (ЛР), умений (У), знаний (З), формированию которых способствует элемент программы	Средства контроля и оценки результатов обучения в рамках текущей аттестации (номер задания)	Средства контроля и оценки результатов обучения в рамках промежуточной аттестации (номер задания/контрольного вопроса/ экзаменационного билета)
Раздел 1. Стандартизация и подтверждение соответствия			
Тема 1.1. Основы стандартизации	ОК1 ОК2 ПК1.2-1.5,2.1, 2.3 У1-12 З1-19 ЛР 4 ЛР 7	ПЗ №1-5 ТЗ №1	ТЗ №1 КВ №1-8
Тема 1.2. Основы техники измерений и средства измерений	ОК1 ОК2 ПК1.2-1.5,2.1, 2.3 У1-12 З1-19	ПЗ №6-7 ТЗ №1	ТЗ №1 КВ №9-11

	ЛР 4,7,10,11		
Раздел 2. Основы стандартизации			
Тема 2.1. Методы и формы стандартизации	ОК1 ОК2 ПК1.2-1.5,2.1, 2.3 У1-12 З1-19 ЛР 4,7,10,11	ТЗ №2 ПЗ№8-17	ТЗ №1 КВ №12-22
Тема 3.3. Дифференцированный зачет	ОК1 ОК2 ПК1.2-1.5,2.1, 2.3 У1-12 З1-19 ЛР 4,7,10,11	ТЗ №1-2 ПЗ№1-17	ТЗ №1 КВ №1-22

2. Комплект оценочных средств для текущей аттестации

2.1. Практические задания (ПЗ)

ПЗ№1 «Основные положения и терминология ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»

ПЗ№2 «Ознакомительное посещение сайтов:

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
<https://www.rst.gov.ru/portal/gost>

Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов
<https://docs.cntd.ru/>

Федеральный информационный фонд стандартов
<https://www.gostinfo.ru/pages/Maintask/fund/>

ПЗ№3 «Определение коэффициентов унификации»

ПЗ№4 «Решение ситуационных задач на ряды предпочтительных чисел»

ПЗ№5 «Расчёт экономической эффективности стандартизации»

ПЗ№6 «Основные положения и терминология ФЗ «О техническом регулировании»

ПЗ№7 «Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия»

ПЗ№8 «Основные положения и терминология ФЗ «Об обеспечении единства измерений»»

ПЗ№9 «Изучение правил образования и обозначения кратных и дольных единиц. Решение задач на определение соотношений единиц Международной системы с внесистемными единицами»

ПЗ№10 «Определение размерности физических величин по ГОСТ 8.417-2002»

ПЗ№11 «Определение метрологических характеристик средств измерений»

ПЗ№12 «Расчёт погрешности измерения в зависимости от условий применения СИ»

ПЗ№13 «Обработка результатов прямых многократных измерений»

ПЗ№14 «Нахождение грубых погрешностей по результатам нескольких измерений физических величин»

ПЗ№15 «Обработка результатов прямых неравноточных измерений»

ПЗ№16 «Обработка результатов косвенных измерений»

ПЗ№17 «Оформление результатов поверки средств измерений»

2.2. Тестовые задания (ТЗ)

ТЗ №1 СТАНДАРТИЗАЦИЯ

• Вопрос 1

Деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производств и обращения продукции и повышения конкурентоспособности продукции, работ или услуг?

- 1) техническое регулирование;
- 2) оценка соответствия;
- 3) стандартизация;
- 4) сертификация;

• Вопрос 2

В зависимости от требований к объектам стандартизации ... подразделяют на государственный, отраслевой и республиканский?

- 1) норматив;
- 2) стандарт;
- 3) регламент;
- 4) эталон;

• Вопрос 3

Вставьте слово:

... отечественной стандартизации обеспечивается периодической проверкой стандартов, внесением в них измерений, а так же своевременным пересмотром или отменой стандартов?

- 1) плановость;
- 2) перспективность;
- 3) динамичность;
- 4) надежность;

• Вопрос 4

Вставьте слово

... - рациональное сокращение видов, типов, и размеров изделий одинакового функционального назначения, а также узлов и деталей, входящих в изделие с целью ограниченного числа взаимозаменяемых узлов и деталей, позволяющих собрать новые изделия с добавлением определенного количества оригинальных элементов?

- 1) типизация;
- 2) унификация;
- 3) специализация;
- 4) спецификация;

• Вопрос 5

Правовые основы стандартизации в России установлены Законом Российской Федерации

- 1) О стандартизации;
- 2) О техническом регулировании;
- 3) Об обеспечении единства измерений;
- 4) О измерении;

• **Вопрос 6**

Общероссийские классификаторы технико-экономической информации это - ...?

- 1) правовой документ;
- 2) технический документ;
- 3) нормативный документ;
- 4) научный документ;

• **Вопрос 7**

...являются объектами авторского права?

- 1) СТП;
- 2) ГОСТ;
- 3) ОСТ;
- 4) ОКС;

• **Вопрос 8**

. Порядок разработки, принятия, введения в действие, применения и ведения общероссийских классификаторов технико-экономической информации устанавливает...?

- 1) ГОСТ;
- 2) Госстандарт;
- 3) Постановление правительства;
- 4) Научный институт;

• **Вопрос 9**

. 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?

- 1) техническом регламенте;
- 2) техническом условии;
- 3) техническом задании;
- 4) техническом договоре;

• **Вопрос 10**

Основной нормативно-технический документ по стандартизации?

- 1) Федеральный закон "О техническом регулировании";
- 2) Стандарт;
- 3) Техусловие;
- 4) Федеральный закон "О стандартизации";

• **Вопрос 11**

Исключительное право официального опубликование ГОСТов и ОКС имеет?

- 1) Соответствующее Министерство;
- 2) Отраслевое ведомство;
- 3) Госстандарт РФ;
- 4) Правительство РФ;

• **Вопрос 12**

Государственный контроль и надзор за соблюдением субъектами хозяйственной деятельности обязательных требований государственных стандартов осуществляется на стадии?

- 1) разработки и изготовления;
- 2) приготовления и реализации;
- 3) всего жизненного цикла ПРУ;

4) внедрения;

• **Вопрос 13**

Заявка на разработку стандарта подается в

- 1) Госстандарт;
- 2) Технический комитет;
- 3) НИИ метрологии РФ;
- 4) Правительство РФ;

• **Вопрос 14**

Маркировка продукции знаком соответствия государственных стандартов является процедурой

- 1) добровольной;
- 2) обязательной;
- 3) свободной;
- 4) запрещенной

• **Вопрос 15**

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

- 1) официальные международные;
- 2) национальные;
- 3) региональные;
- 4) государственные;

• **Вопрос 16**

. Межгосударственный Совет по стандартизации представляет интересы стран?

- 1) Европы;
- 2) СЭВ;
- 3) СНГ;
- 4) ОПЭК;

• **Вопрос 17**

Добавить слово:

. ... - соотношение общего эффекта применения результатов работ по стандартизации и затрат на их применение?

- 1) качество;
- 2) эффективность;
- 3) свойство;
- 4) характеристика;

• **Вопрос 18**

... эффективность заключается в том, что реализуемые на практике обязательные требования к продукции положительно отражаются на здоровье, уровне жизни людей?

- 1) социальная;
- 2) информационная;
- 3) техническая;
- 4) стабильная;

• **Вопрос 19**

. Вопросы по стандартизации решаются в:

- 1) правительстве.
- 2) Государственной Думе.
- 3) министерстве.
- 4) Госстандарте.

• **Вопрос 20**

Общественное объединение заинтересованных предприятий, организаций и органов власти (в том числе, национальных органов по стандартизации), которое создано на

добровольной основе для разработки государственных, региональных и международных стандартов – это...

1. инженерное общество
2. орган по стандартизации
- 3. технический комитет по стандартизации**
4. служба стандартизации

• **Вопрос 21**

Структурно выделенное подразделение органа исполнительной власти или субъекта хозяйствования, которое обеспечивает организацию и проведение работ по стандартизации в пределах установленной компетенции – это...

1. технический комитет по стандартизации
2. орган государственного надзора за стандартами
- 3. служба стандартизации**
4. испытательная лаборатория

• **Вопрос 22**

Нормативный документ, который разработан на основе консенсуса, принят признанным

соответствующим органом и устанавливает для всеобщего и многократного использования правила,

общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов,

и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области – это...

1. постановление правительства
2. технические условия
- 3. стандарт**
4. технический регламент

• **Вопрос 23**

Документ, устанавливающий технические требования, которым должна удовлетворять продукция или услуга, а также процедуры, с помощью которых можно установить, соблюдены ли данные требования – это...

1. национальный стандарт
- 2. технические условия**
3. сертификат
4. рекомендации по стандартизации

• **Вопрос 24**

Общие организационно-методические положения для определенной области деятельности и общетехнические требования, обеспечивающие взаимопонимание, совместимость и взаимозаменяемость, техническое единство и взаимосвязь различных областей науки и производства в процессах создания и использования продукции устанавливают...

- 1. основополагающие стандарты**
2. стандарты на термины и определения
3. стандарты на продукцию
4. стандарты на методы контроля (испытаний, измерений, анализа)

• **Вопрос 25**

Увязка всех взаимодействующих факторов, обеспечивающих оптимальный уровень качества

продукции, достигается...

- 1. комплексной стандартизацией**
2. опережающей стандартизацией
3. взаимозаменяемостью

4. сертификацией

• **Вопрос 26**

Консенсус всех заинтересованных сторон при разработке и принятии стандартов достигается процедурой...

1. ограничений по публичности обсуждения проекта стандарта
2. закрытого обсуждения проекта стандарта
3. обсуждения проекта стандарта только кругом квалифицированных специалистов
4. **публичного обсуждения проекта стандарта**

• **Вопрос 27**

Комплексная стандартизация – это ...

1. **установление и применение системы взаимосвязанных требований к объекту стандартизации**
2. установление повышенных норм требований к объектам стандартизации
3. научно – обоснованное предсказание показателей качества, которые могут быть достигнуты к определенному времени
4. степень насыщенности изделия унифицированными узлами и деталями

• **Вопрос 28**

Принципом стандартизации не является ...

1. **согласованность**
2. комплексность для взаимосвязанных объектов
3. конкурентоспособность
4. добровольность применения

• **Вопрос 29**

Оценка эффективности стандартизации должна производиться ...

1. **по всему жизненному циклу продукции**
2. только на этапе проектирования
3. только на этапе изготовления
4. только на этапе эксплуатации

• **Вопрос 30**

По уровням различают следующие виды унификации:

1. секционирования и базового агрегата
2. размерную, параметрическую, методов испытания и контроля, требований, обозначений
3. ограничительная, дискретизация, типизация конструкций и технологических процессов
4. **межотраслевую, отраслевую и заводскую унификацию**

ТЗ №2 МЕТРОЛОГИЯ

1. Укажите цель метрологии:

- 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью;+
- 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности
- 3) разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы;
- 4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;
- 5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту.

2. Укажите задачи метрологии:

- 1) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой точностью;
- 2) разработка и совершенствование средств и методов измерений; повышение их точности;+
- 3) разработка новой и совершенствование действующей правовой и нормативной базы;+
- 4) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;+

- 5) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту;+
- 6) установление и воспроизведение в виде эталонов единиц измерений.+
3. Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»:
- 1) разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе;
 - 2) состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в Российской Федерации единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;+
 - 3) состояние средства измерений, когда они проградуированы в узаконенных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам.
4. Какие из перечисленных способов обеспечивают единство измерения:
- 1) применение узаконенных единиц измерения;+
 - 2) определение систематических и случайных погрешностей, учет их в результатах измерений;
 - 3) применение средств измерения, метрологические характеристики которых соответствуют установленным нормам;+
 - 4) проведение измерений компетентными специалистами.
5. Какой раздел посвящен изучению теоретических основ метрологии:
- 1) законодательная метрология;
 - 2) практическая метрология;
 - 3) прикладная метрология;
 - 4) теоретическая метрология;+
 - 5) экспериментальная метрология.
6. Какой раздел рассматривает правила, требования и нормы, обеспечивающие регулирование и контроль за единством измерений:
- 1) законодательная метрология;+
 - 2) практическая метрология;
 - 3) прикладная метрология;
 - 4) теоретическая метрология;
 - 5) экспериментальная метрология.
7. Укажите объекты метрологии:
- 1) Ростехрегулирование;
 - 2) метрологические службы;
 - 3) метрологические службы юридических лиц;
 - 4) нефизические величины;+
 - 5) продукция;
 - 6) физические величины.+
8. Как называется качественная характеристика физической величины:
- 1) величина;
 - 2) единица физической величины;
 - 3) значение физической величины;
 - 4) размер;
 - 5) размерность+
9. Как называется количественная характеристика физической величины:
- 1) величина;
 - 2) единица физической величины;
 - 3) значение физической величины;
 - 4) размер;+
 - 5) размерность.

10. Как называется значение физической величины, которое идеальным образом отражало бы в качественном и количественном отношениях соответствующую физическую величину:
- 1) действительное;
 - 2) искомое;
 - 3) истинное;+
 - 4) номинальное;
 - 5) фактическое.
11. Как называется значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному, что для поставленной задачи может его заменить:
- 1) действительное;+
 - 2) искомое;
 - 3) истинное;
 - 4) номинальное;
 - 5) фактическое.
12. Как называется фиксированное значение величины, которое принято за единицу данной величины и применяется для количественного выражения однородных с ней величин:
- 1) величина;
 - 2) единица величины;+
 - 3) значение физической величины;
 - 4) показатель;
 - 5) размер.
13. Как называется единица физической величины, условно принятая в качестве независимой от других физических величин:
- 1) внесистемная,
 - 2) дольная;
 - 3) системная;
 - 4) кратная;
 - 5) основная.+
14. Как называется единица физической величины, определяемая через основную единицу физической величины:
- 1) основная;
 - 2) производная;+
 - 3) системная;
 - 4) кратная;
 - 5) дольная.
15. Как называется единица физической величины в целое число раз больше системной единицы физической величины:
- 1) внесистемная;
 - 2) дольная;
 - 3) кратная;+
 - 4) основная;
 - 5) производная.
16. Как называется единица физической величины в целое число раз меньше системной единицы физической величины:
- 1) внесистемная;
 - 2) дольная;+
 - 3) кратная;
 - 4) основная;
 - 5) производная.
17. Назовите субъекты государственной метрологической службы.
- 1) РОСТЕХРЕГУЛИРОВАНИЕ+

- 2) Государственный научный метрологический центр;+
 - 3) метрологическая служба отраслей;
 - 4) метрологическая служба предприятий;
 - 5) Российская калибровочная служба;
 - 6) центры стандартизации, метрологии и сертификации.+
18. Дайте определение понятия «методика измерений»:
- 1) исследование и подтверждение соответствия методик (методов) измерений установленным метрологическим требованиям к измерениям;
 - 2) совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности;+
 - 3) совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений;
 - 4) совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины;
 - 5) совокупность средств измерений, предназначенных для измерений одних и тех же величин, выраженных в одних и тех же единицах величин, основанных на одном и том же принципе действия, имеющих одинаковую конструкцию и изготовленных по одной и той же технической документации.
19. Как называется анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе:
- 1) аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и/или оказание услуг области обеспечения единства измерений;
 - 2) аттестация методик (методов) измерений;
 - 3) государственный метрологический надзор;
 - 4) метрологическая экспертиза;+
 - 5) поверка средств измерений;
 - 6) утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений.
20. Как называется совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины:
- 1) величина;
 - 2) значение величин;
 - 3) измерение;+
 - 4) калибровка;
 - 5) поверка.
21. Укажите виды измерений по способу получения информации:
- 1) динамические;
 - 2) косвенные;+
 - 3) многократные;
 - 4) однократные;
 - 5) прямые;+
 - 6) совместные;+
 - 7) совокупные.+
22. Укажите виды измерений по количеству измерительной информации:
- 1) динамические;
 - 2) косвенные;
 - 3) многократные;+
 - 4) однократные;+
 - 5) прямые;
 - 6) статические.
23. Укажите виды измерения по характеру изменения получаемой информации в процессе измерения:

- 1) динамические;+
 - 2) косвенные;
 - 3) многократные;
 - 4)однократные
 - 5)прямые;
 - 6)статические.+
24. Укажите виды измерений по отношению к основным единицам
- 1) абсолютные+
 - 2) динамические
 - 3) косвенные
 - 4) относительные+
 - 5) прямые
 - 6) статические
25. При каких видах измерений искомое значение величины получают непосредственно от средства измерений:
- 1) при динамических;
 - 2)при косвенных;
 - 3)при многократных;
 - 4)при однократных;
 - 5)при прямых;+
 - 6)при статических.
26. Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких одноименных величин, а значение искомой величины находят решением системы уравнений:
- 1)дифференциальные;
 - 2)прямые;
 - 3)совместные;
 - 4)совокупные;+
 - 5)сравнительные.
27. Укажите виды измерений, при которых определяются фактические значения нескольких неоднородных величин для нахождения функциональной зависимости между ними:
- 1)преобразовательные;
 - 2)прямые;
 - 3)совместные;+
 - 4)совокупные;
 - 5)сравнительные
28. Укажите виды измерений, при которых число измерений равняется числу измеряемых величин:
- 1)абсолютные;
 - 2)косвенные;
 - 3)многократные;
 - 4)однократные;+
 - 5)относительные
 - 6) прямые.
29. Какие средства измерений предназначены для воспроизведения и/или хранения физической величины:
- 1)вещественные меры;+
 - 2)индикаторы;
 - 3)измерительные приборы;
 - 4)измерительные системы;
 - 5)измерительные установки;
 - 6)измерительные преобразователи;

7) стандартные образцы материалов и веществ;

8) эталоны.

30. Какие средства измерений представляют собой совокупность измерительных преобразователей и отсчетного устройства:

1) вещественные меры;

2) индикаторы;

3) измерительные приборы;+

4) измерительные системы;

5) измерительные установки.

31. Какие средства измерений состоят из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, территориально разобщенных и соединенных каналами связи:

1) вещественные меры;

2) индикаторы;

3) измерительные приборы;

4) измерительные системы;+

5) измерительные установки;

6) измерительные преобразователи

32. Какие средства измерений состоят из функционально объединенных средств измерений и вспомогательных устройств, собранных в одном месте:

1) измерительные приборы;

2) измерительные системы;

3) измерительные установки;+

4) измерительные преобразователи;

5) эталоны.

33. Обнаружение — это:

1) свойство измеряемого объекта, общее в количественном отношении для всех одноименных объектов, но индивидуальное в количественном;

2) сравнение неизвестной величины с известной и выражение первой через вторую в кратном или дольном отношении;

3) установление качественных характеристик искомой физической величины;+

4) установление количественных характеристик искомой физической величины.

34. Какие технические средства предназначены для обнаружения физических свойств:

1) вещественные меры;

2) измерительные приборы;

3) измерительные системы;

4) индикаторы;+

5) средства измерения.

35. Укажите нормированные метрологические характеристики средств измерений:

1) диапазон показаний;+

2) точность измерений;+

3) единство измерений;

4) порог измерений;

5) воспроизводимость;

6) погрешность.+

36. Как называется область значения шкалы, ограниченная начальным и конечным значением:

1) диапазон измерения;

2) диапазон показаний;+

3) погрешность;

4) порог чувствительности;

5) цена деления шкалы.

37. Как называется отношение изменения сигнала на выходе измерительного прибора к вызывающему его изменению измеряемой величины:
- 1) диапазон измерения;
 - 2) диапазон показаний;
 - 3) порог чувствительности;
 - 4) цена деления шкалы;
 - 5) чувствительность.+
38. Как называются технические средства, предназначенные для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины:
- 1) вещественные меры;
 - 2) индикаторы;
 - 3) измерительные преобразователи;
 - 4) стандартные образцы материалов и веществ;
 - 5) эталоны.+
39. Укажите средства поверки технических устройств:
- 1) измерительные системы;
 - 2) измерительные установки;
 - 3) измерительные преобразователи;
 - 4) калибры;
 - 5) эталоны.+
40. Какие требования предъявляются к эталонам:
- 1) размерность;
 - 2) погрешность;
 - 3) неизменность;+
 - 4) точность;
 - 5) воспроизводимость;+
 - 6)сличаемость.+
41. Какие эталоны передают свои размеры вторичным эталонам:
- 1) международные эталоны;
 - 2) вторичные эталоны;
 - 3) государственные первичные эталоны,+
 - 4) калибры;
 - 5) рабочие эталоны;
42. В чем состоит принципиальное отличие поверки от калибровки:
- 1) обязательный характер;+
 - 2) добровольный характер;
 - 3) заявительный характер;
 - 4) правильного ответа нет.
43. Какие эталоны передают информацию о размерах рабочим средствам измерения:
- 1) государственные первичные эталоны;
 - 2) государственные вторичные эталоны;
 - 3) калибры;
 - 4) международные эталоны;
 - 5) рабочие средства измерения;+
 - 6) рабочие эталоны.
44. Как называется совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям:
- 1) поверка;+
 - 2) калибровка;
 - 3) аккредитация;
 - 4) сертификация;
 - 5) лицензирование;

6) контроль;

7) надзор.

45. Калибровка — это:

1) совокупность операций, выполняемых в целях подтверждения соответствия средств измерений метрологическим требованиям;

2) совокупность основополагающих нормативных документов, предназначенных для обеспечения единства измерений с требуемой точностью;

3) Совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений.+

46. Каковы альтернативные результаты поверки средств измерений:

1) знак поверки;

2) свидетельство о поверке;

3) подтверждение пригодности к применению;+

4) извещение о непригодности;

5) признание непригодности к применению.+

47. Укажите способы подтверждения пригодности средства измерения к применению:

1) нанесение знака поверки;+

2) нанесение знака утверждения типа;

3) выдача извещения о непригодности;

4) выдача свидетельства о поверке;+

5) выдача свидетельства об утверждении типа.

3. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Тестовые задания (ТЗ)

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSc-vi9aA4lDDFr5qcNsQOW2Vtw3dKpn1vRDUOTOSS7XvhlK-Q/viewform>

3.2. Контрольные вопросы (КВ)

- КВ№1. Основные понятия и определения стандартизации.
- КВ№2. ФЗ «О стандартизации в РФ», цели и задачи стандартизации
- КВ№3. Методические основы стандартизации.
- КВ№4. Виды и методы стандартизации, ряды предпочтительных чисел, стандартизация межотраслевых систем.
- КВ№5. Основные положения национальной системы стандартизации.
- КВ№6. Национальная система стандартизации (НСС), организации по стандартизации, документы НСС.
- КВ№7. Экономическая эффективность стандартизации.
- КВ№8. 5.Международная стандартизация
- КВ№9. Основные понятия и положения подтверждения соответствия.
- КВ№10. ФЗ «О техническом регулировании», основные понятия.
- КВ№11. Технический регламент, цели и принципы подтверждения соответствия.
- КВ№12. Основные понятия и определения метрологии.
- КВ№13. Задачи метрологии. ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
- КВ№14. Физическая величина. Системы единиц физических величин. ГОСТ 8.417 – 2002 «ГСИ. Единицы величин»
- КВ№15. Средства измерений. Классификация средств измерений.
- КВ№16. Основные метрологические характеристики средств измерений.
- КВ№17. Виды и методы измерений. Особенности, достоинства и недостатки видов и методов измерений. Условия проведения измерений
- КВ№18. Погрешность измерения. Виды погрешностей. Нормальный закон распределения случайных погрешностей измерения, его числовые характеристики. Округление результатов измерения
- КВ№19. Способы обработки результатов измерений и их практическое применение
- КВ№20. Основы обеспечения единства измерений. Эталоны, поверка, поверочная схема. 9.Основные способы построения поверочной схемы. Обеспечение единства измерений в РФ.
- КВ№21. Государственный метрологический контроль и надзор.
- КВ№22. Метрологическая служба РФ.

4.Критерии оценивания

«5» «отлично» – студент показывает глубокое и полное овладение содержанием программного материала по УД в совершенстве владеет понятийным аппаратом и демонстрирует умение применять теорию на практике, решать различные практические и профессиональные задачи, высказывать и обосновывать свои суждения в форме грамотного, логического ответа (устного или письменного), а также высокий уровень овладение общими и профессиональными компетенциями и демонстрирует готовность к профессиональной деятельности;

«4» «хорошо» – студент в полном объеме освоил программный материал по УД владеет понятийным аппаратом, хорошо ориентируется в изучаемом материале, осознанно применяет знания для решения практических и профессиональных задач, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа (устного или письменного) имеют отдельные неточности, демонстрирует средний уровень овладение общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«3» «удовлетворительно» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений программного материала по УД но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических и профессиональных задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения, но при этом демонстрирует низкий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«2» «неудовлетворительно» – студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно и неуверенно излагает программный материал по УД, не умеет применять знания для решения практических и профессиональных задач, не демонстрирует овладение общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности.

5. Информационное обеспечение

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

Основные источники:

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474756>
2. Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для СПО / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-7018-1.
3. Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для СПО / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-7018-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153957> (дата обращения: 03.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944> (дата обращения: 29.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие для СПО / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Саратов : Профобразование, 2017. — 186 с. — ISBN 978-5-4488-0020-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66391>
6. 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 : Издательство Юрайт, 2021. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470077>
7. Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И. А. Фролов, В. А. Жулай, Ю. Ф. Устинов, В. А. Муравьев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL:

<https://profspo.ru/books/87271>

8. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие для СПО / А. И. Шарапов, В. Д. Коршиков, О. Н. Ермаков, В. Я. Губарев. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-88247-955-7, 978-5-4488-0758-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92832>
9. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование).
10. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учебное пособие / В.Д. Мочалов, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование).
11. Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование).
12. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование).
13. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475551>
14. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475552>
15. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475555>
16. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469819>

17. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/45489>

Дополнительные источники:

1. ГОСТ ЭКСПЕРТ – единая база ГОСТов РФ – URL: <https://gostexpert.ru/>
2. РОССТАНДАРТ - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>
3. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
4. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
5. Федеральный закон от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации».
6. . Методы обработки результатов измерений. Основные положения.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Метрология. Режим доступа: <http://metrologyia.ru>.
2. Комитет по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия. Режим доступа: <http://www.rgtr.ru>.
3. Метрология. Метрологическое обеспечение производства. Режим доступа: <http://www.metrob.ru>.

Электронно-библиотечная система:

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/55123.html>

Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»
<http://moodle.alcollege.ru/>