

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»

РАССМОТРЕНО

Председатель ПЦК ТМ

_____/Е.В.Безганс/

08 июня 2023 г.

Комплект контрольно – измерительных материалов по дисциплине
ОП.02 Метрология и стандартизация
для специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств (производство машин и оборудования)

ГБПОУ «ЮУГК»

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Воронкова И.В.

(инициалы, фамилия)

Комплект КИМа для текущего контроля

Текущий контроль освоения студентами материала дисциплины Метрология и стандартизация состоит из следующих видов: оперативный и рубежный контроль.

При проведении текущего контроля используются следующие формы:

- 1) устный фронтальный опрос;
- 2) выполнение ЛПЗ

Устный фронтальный опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Опрос сочетается с повторением пройденного, являясь средством закрепления знаний и умений,

при этом его использование сравнительно небольшое время позволяет осуществить проверку знаний у значительной части студентов группы.

При фронтальном опросе на вопросы преподавателя по сравнительно небольшому объему материала краткие ответы (как правило, с места) дают многие студенты.

Нередко фронтальный опрос принимает форму оживленной беседы, в которой активно участвует вся группа. С

помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

Лабораторно - практические задания предлагаются студентам для выполнения в рамках ЛПЗ. В рамках ЛПЗ студенты выполняют расчеты, проводят исследования и т.д. Задания носят практикоориентированный характер и используются для контроля освоения умений, усвоения знаний, формирования элементов общих и профессиональных компетенций.

КИМ № 1

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __1__.		Основы стандартизации	
Тема 1.1. Система стандартизации		Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения. Стандартизация и экология. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	
Форма контроля		Лабораторное задание	
Вид контроля		Оперативный	
Анализ основных принципов стандартов ИСО серии 9000 четвёртого поколения			
ПК 1.3 Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	ПК 1.3	ПД 1.3 -1	
		ПЗ 1.3-1	
		ПУ 1.3 - 1	
ПК 2.1.Подготавливатьтехническиедокументы и соответствующиеобразцыпродукциидляпредоставления в испытательныелабораториидляпроведенияпроцедурысертификации	ПК 2.1	ПЗ 2.1 - 1	
		ПД 2.1 - 1	
		ПУ 2.1 – 1	
ОК.01 "Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам"	ОК 01	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4	
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8	
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5	
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	ОК 02	ОД-02-1	
		ОУ 02-1	
		ОЗ 02-3	

ОК.04 «Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде»	О К 04	ОД - 04-1
		ОУ 04-1
		ОЗ 04-1
ОК.05 «Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста»	О К 05	ОД – 04-1
ОК.09 "Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	О К 09	ОД – 10 – 1; ОД – 10 – 2; ОД – 10 – 3; ОД – 10– 4 ; ОД-10-5
		ОУ – 10 – 1; ОУ – 10 – 2; ОУ – 10 – 3; ОУ – 10 – 4; ОУ – 10 – 5;
		ОЗ – 10 – 1; ОЗ – 10– 2; ОЗ – 10 – 3; ОЗ – 10 – 4; ОЗ –10 – 5
Условия выполнения задания		Лабораторная работа выполняется в аудитории, время проведения работы 90 минут
Инструкция для студентов		При выполнении лабораторной работы можно воспользоваться методическими указаниями по выполнению ЛПЗ.
Оборудование и оснащение		Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованный техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением. Лаборатория «Типовых элементов, устройств систем автоматизации управления и средств измерений», оснащенная необходимым оборудованием для реализации программы учебной дисциплины, приведенным в п. 6.1.2.1 данной ПООП.
Источники		Основные источники 1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2015. 2. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2014. 3. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014. 4. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия 12-е изд., пер.

	<p>и доп. Учебник и практикум для СПО, – М.: Юрайт, 2017г.</p> <p>5. Мурашкина Т.И. (отв. ред.) Метрология.теория измерений. 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.</p> <p>6. Райкова Е.Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.</p> <p>7. Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов -М.: Высш. шк., 2015 - Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ. - Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции 2003 г. - ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.</p>
Вариант №	Инструкция к лабораторной работе
Пакетпреподавателя	Оцениваетсялабораторная работа
Критерииоценки	<p>«5» - 90-100% правильно выполненного задания;</p> <p>«4» - 80-89% правильно выполненного задания;</p> <p>«3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%)</p> <p>«2» - выполнение менее 70% всей работы.</p>

КИМ № 2

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __1__.		Основы стандартизации	
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации		Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России	
Форма контроля		Практическое задание	
Вид контроля		Оперативный	
Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами Оформление текстовых документов Оформление графических документов. Построение схем			
ПК 1.3. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	ПК 1.3	ПД 1.3 -1	
		ПЗ 1.3-1	
		ПУ 1.3 - 1	
ПК 2.1. Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации	ПК 2.1	ПЗ 2.1 - 1	
		ПД 2.1 - 1	
		ПУ 2.1 – 1	
ПК 2.3. Вести учет и готовность о деятельности организации по сертификации продукции (услуг)	ПК	ПЗ 2.3-.1	
		ПД 2.3-1	

	2.3	ПУ 2.3-1
ОК.01 "Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам"	О К 01	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4 ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8 ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	О К 02	ОД-02-1 ОУ 02-1 ОЗ 02-3
ОК.04 «Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде»	О К 04	ОД - 04-1 ОУ 04-1 ОЗ 04-1
ОК.05 «Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста»	О К 05	ОД – 04-1 ОУ 04-1 ОЗ 04-1
ОК.09 "Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках"	О К 09	ОД – 10 – 1; ОД – 10 – 2; ОД – 10 – 3; ОД – 10 – 4; ОД-10-5 ОУ – 10 – 1; ОУ – 10 – 2; ОУ – 10 – 3; ОУ – 10 – 4; ОУ – 10 – 5; ОЗ – 10 – 1; ОЗ – 10 – 2; ОЗ – 10 – 3; ОЗ – 10 – 4; ОЗ – 10 – 5
Условия выполнения задания		Практическая работа выполняется в аудитории, время проведения работы 90 минут
Инструкция для студентов		При выполнении практической работы можно воспользоваться методическими указаниями по выполнению ЛПЗ.
Оборудование и оснащение		Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованный техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением. Лаборатория «Типовых элементов, устройств систем автоматизации управления и средств измерений», оснащенная необходимым оборудованием для реализации программы учебной дисциплины, приведенным в п. 6.1.2.1 данной ПООП.
Источники		Основные источники 8. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2015. 9. Допуски и

	<p>посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2014.</p> <p>10. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014.</p> <p>11. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия 12-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО, – М.: Юрайт, 2017г.</p> <p>12. Мурашкина Т.И. (отв. ред.) Метрология.теория измерений. 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.</p> <p>13. Райкова Е.Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.</p> <p>14. Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов -М.: Высш. шк., 2015</p> <p>- Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.</p> <p>- Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции 2003 г.</p> <p>- ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.</p>
Вариант №	Инструкция к практической работе
Пакетпреподавателя	Оцениваетсяпрактическа я работа
Критерииоценки	<p>«5» - 90-100% правильно выполненного задания;</p> <p>«4» - 80-89% правильно выполненного задания;</p>

	<p>«3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%)</p> <p>«2» - выполнение менее 70% всей работы.</p>
--	---

КИМ № 3

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __2__.		Система стандартизации в отрасли
<p>Тема 2.1.</p> <p>Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс</p>		<p>Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.</p>
Форма контроля		Фронтальный опрос
Вид контроля		Фронтальный
Решение задач по теме		
ПК 2.1. Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации	ПК 2.1	ПД 2.1 – 1
		ПУ 2.1 – 1
		ПЗ 2.1 – 1
ПК 2.2. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (услуг)	ПК 2.2	ПД 2.2 – 1
		ПУ 2.2 – 1
		ПЗ 2.2 – 1
ПК 1.3. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	ПК 1.3	ПД 1.3 -1
		ПЗ 1.3-1
		ПУ 1.3 - 1
ОК.01 "Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам"	ОК 01	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска,	ОК 02	ОД-02-1

анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"		ОУ 02-1	
		ОЗ 02-3	
	ОК.05 «Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста»	ОК 05	ОД – 05 – 1; ОД – 05 – 2; ОД – 05 – 3; ОД – 05– 4 ; ОД-05-5
			ОУ – 05 – 1; ОУ – 05 – 2; ОУ – 05 – 3; ОУ – 05 – 4; ОУ – 05 – 5;
		ОЗ – 05– 1; ОЗ – 05 – 2; ОЗ – 05 – 3; ОЗ – 05 – 4; ОЗ – 05 – 5	
Условия выполнения задания		Опрос выполняется в аудитории, время проведения работы 25 минут	
Инструкция для студентов			
Оборудование и оснащение		Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованный техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением. Лаборатория «Типовых элементов, устройств систем автоматизации управления и средств измерений», оснащенная необходимым оборудованием для реализации программы учебной дисциплины, приведенным в п. 6.1.2.1 данной ПООП.	
Источники		Основные источники Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2015. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2014. ЗКузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия 12-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО, – М.: Юрайт, 2017г.	

	<p>Мурашкина Т.И. (отв. ред.) Метрология.теория измерений. 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.</p> <p>Райкова Е.Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.</p> <p>Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов -М.: Высш. шк., 2015</p> <p>- Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.</p> <p>- Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции 2003 г.</p> <p>- ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСПД. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.</p>
Вариант №	<p>Опрос по теме</p> <p>1 вариант</p> <p>1.Что такое стандартизация?</p> <p>2.Задачи стандартизации</p> <p>3.Фактор стандартизации в функции управляющих процессов</p> <p>4.Комплексные системы обще технических стандартов</p> <p>2 вариант</p> <p>1.Интеграция управления качеством на базе стандартизации.</p> <p>2.Системный анализ в решении проблем стандартизации</p> <p>3.Унификация и агрегатирование</p> <p>4.Комплексная и опережающая</p>

	стандартизация
Пакет преподавателя	Оценивается опрос
Критерии оценки	<p>91-100% правильных решений оценка 5 (отлично)</p> <p>71-90% правильных решений оценка 4 (хорошо)</p> <p>61-70% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>Менее 60% правильных решений оценка 2 (неудовлетворительно)</p> <p>91-100% правильных решений оценка 5 (отлично)</p> <p>71-90% правильных решений оценка 4 (хорошо)</p> <p>61-70% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>Менее 60% правильных решений оценка 2 (неудовлетворительно)</p>

КИМ № 4

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __2__.	Система стандартизации в отрасли
Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	<p>Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности</p>
Форма контроля	Практическое задание
Вид контроля	Оперативный
Расчет элементов параметров посадок гладких сопрягаемых элементов деталей	

ПК 1.3 Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	ПК 1.3	ПД 1.3 -1
		ПЗ 1.3-1
		ПУ 1.3 - 1
ПК 2.1. Подготавливатьтехническиедокументы и соответствующиеобразцыпродукциидляпредоставления в испытательныелабораториидляпроведенияпроцедурысертификации	ПК 2.1	ПЗ 2.1 - 1
		ПД 2.1 - 1
		ПУ 2.1 – 1
ПК 2.3. Вести учет и готовность о деятельности организации по сертификации продукции (услуг)	ПК 2.3	ПЗ 2.3-1
		ПД 2.3-1
		ПУ 2.3-1
ОК.01 "Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам"	ОК 01	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	ОК 02	ОД-02-1
		ОУ 02-1
		ОЗ 02-3
ОК.04 «Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде»	ОК 04	ОД - 04-1
		ОУ 04-1
		ОЗ 04-1
ОК.09 "Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ОК 09	ОД – 10 – 1; ОД – 10 – 2; ОД – 10 – 3; ОД – 10– 4 ; ОД-10-5
		ОУ – 10 – 1; ОУ – 10 – 2; ОУ – 10 – 3; ОУ – 10 – 4; ОУ – 10 – 5;
		ОЗ – 10 – 1; ОЗ – 10 – 2; ОЗ – 10 – 3; ОЗ – 10 – 4; ОЗ –10 – 5
Условиявыполнениязадания		Практическая работавыполняется в аудитории, времяпроведенияработы90минут
Инструкциядлястудентов		При выполнении практической работы можно воспользоваться методическими указаниями по выполнению ЛПЗ.
Оборудование и оснащение		Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением. Лаборатория «Типовых элементов, устройств систем автоматизации управления и средств измерений», оснащенная необходимым оборудованием для реализации программы учебной дисциплины

	приведенным в п. 6.1.2.1 данной ПООП.
Источники	<p>Основные источники</p> <ol style="list-style-type: none"> 15. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2015. 16. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2014. 17. ЗКузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014. 18. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия 12-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО, – М.: Юрайт, 2017г. 19. Мурашкина Т.И. (отв. ред.) Метрология.теория измерений. 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017г. 20. Райкова Е.Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2017г. 21. Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов -М.: Высш. шк., 2015 - Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ. - Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции 2003 г. - ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.
Вариант №	Инструкция к практической работе

Пакет преподавателя	Оценивается практическая работа
Критерии оценки	<p>«5» - 90-100% правильно выполненного задания;</p> <p>«4» - 80-89% правильно выполненного задания;</p> <p>«3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%)</p> <p>«2» - выполнение менее 70% всей работы.</p>

КИМ № 5

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __2__.	Система стандартизации в отрасли
Тема 2.3. Основы метрологии	<p>Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии. Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.</p>
Форма контроля	Практическое задание
Вид контроля	Оперативный

Расчет погрешностей измерений Выбор средств измерений Изучение методов поверок средств измерений Измерение параметров качества электрической энергии		
ПК 1.3Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	ПК 1.3	ПД 1.3 -1
		ПЗ 1.3-1
		ПУ 1.3 - 1
ПК 2.1.Подготавливатьтехническиедокументы и соответствующиеобразцыпродукциидляпредоставления в испытательныелабораториидляпроведенияпроцедурысертификации	ПК 2.1	ПЗ 2.1 - 1
		ПД 2.1 - 1
		ПУ 2.1 – 1
ПК 2.3. Вести учет и готовность о деятельности организации по сертификации продукции (услуг)	ПК 2.3	ПЗ 2.3-.1
		ПД 2.3-1
		ПУ 2.3-1
ОК.01 "Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам"	ОК 01	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	ОК 02	ОД-02-1
		ОУ 02-1
		ОЗ 02-3
ОК.04 «Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде»	ОК 04	ОД - 04-1
		ОУ 04-1
		ОЗ 04-1
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ОК 09	ОД – 10 – 1; ОД – 10 – 2; ОД – 10 – 3; ОД – 10 – 4 ; ОД-10-5
		ОУ – 10 – 1; ОУ – 10 – 2; ОУ – 10 – 3; ОУ – 10 – 4; ОУ – 10 – 5;
		ОЗ – 10 – 1; ОЗ – 10 – 2; ОЗ – 10 – 3; ОЗ – 10 – 4; ОЗ –10 – 5
Условиявыполнениязадания		Практическая работавыполняется в аудитории, времяпроведенияработы90минут
Инструкциядлястудентов		При выполнении практической работы можно воспользоваться методическими указаниями по выполнению ЛПЗ.
Оборудование и оснащение		Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованный техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением. Лаборатория «Типовых элементов, устройств систем автоматизации

	управления и средств измерений», оснащенная необходимым оборудованием для реализации программы учебной дисциплины, приведенным в п. 6.1.2.1 данной ПООП.
Источники	<p>Основные источники</p> <p>22. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2015.</p> <p>23. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2014.</p> <p>24. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014.</p> <p>25. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия 12-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО, – М.: Юрайт, 2017г.</p> <p>26. Мурашкина Т.И. (отв. ред.) Метрология, теория измерений. 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.</p> <p>27. Райкова Е.Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.</p> <p>28. Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов -М.: Высш. шк., 2015</p> <p>- Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.</p> <p>- Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции 2003 г.</p> <p>- ГОСТ 25346-89. Основные нормы</p>

	взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.
Вариант №	Инструкция к практической работе
Пакет преподавателя	Оценивается практическая работа
Критерии оценки	«5» - 90-100% правильно выполненного задания; «4» - 80-89% правильно выполненного задания; «3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%) «2» - выполнение менее 70% всей работы.

КИМ № 6

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __3__.	Управление качеством продукции и стандартизация
Тема 3.1. Основы управления качеством	Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9001 версии 2015 г.) сопровождение и поддержка

		электронным обеспечением. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества
Форма контроля		Фронтальный опрос
Вид контроля		Фронтальный
Решение задач по теме		
ПК 2.1. Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации	ПК 2.1	ПД 2.1 – 1 ПУ 2.1 – 1 ПЗ 2.1 – 1
ПК 2.2. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (услуг)	ПК 2.2	ПД 2.2 – 1 ПУ 2.2 – 1 ПЗ 2.2 – 1
ПК 1.3. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	ПК 1.3	ПД 1.3 -1 ПЗ 1.3-1 ПУ 1.3 - 1
ОК.01 "Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам"	ОК 01	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4 ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8 ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	ОК 02	ОД-02-1 ОУ 02-1 ОЗ 02-3
ОК.05 «Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста»	ОК 05	ОД – 05 – 1; ОД – 05 – 2; ОД – 05 – 3; ОД – 05 – 4 ; ОД-05-5 ОУ – 05 – 1; ОУ – 05 – 2; ОУ – 05 – 3; ОУ – 05 – 4; ОУ – 05 – 5; ОЗ – 05– 1; ОЗ – 05 – 2; ОЗ – 05 – 3; ОЗ – 05 – 4; ОЗ – 05 – 5
Условия выполнения задания		Опрос выполняется в аудитории, время проведения работы 25 минут
Инструкция для студентов		
Оборудование и оснащение		Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованный техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным

	<p>программным обеспечением.</p> <p>Лаборатория «Типовых элементов, устройств систем автоматизации управления и средств измерений», оснащенная необходимым оборудованием для реализации программы учебной дисциплины, приведенным в п. 6.1.2.1 данной ПООП.</p>
Источники	<p>Основные источники</p> <p>Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2015.</p> <p>Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2014.</p> <p>ЗКузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014.</p> <p>Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия 12-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО, – М.: Юрайт, 2017г.</p> <p>Мурашкина Т.И. (отв. ред.) Метрология.теория измерений. 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.</p> <p>Райкова Е.Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.</p> <p>Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов -М.: Высш. шк., 2015</p> <p>- Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.</p> <p>- Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции</p>

	<p>2003 г.</p> <p>- ГОСТ 25346-89.</p> <p>Основные нормы</p> <p>взаимозаменяемости.</p> <p>ЕСДП. Общие</p> <p>положения, ряды</p> <p>допусков и основные</p> <p>отклонения.</p>
Вариант №	<p>Опрос по теме</p> <p>1 вариант</p> <p>1.Методологические основы управления качеством.</p> <p>2.Объекты и проблема управления</p> <p>3.Методический подход</p> <p>4.Требования управления</p> <p>2 Вариант</p> <p>1.Принципы теории управления</p> <p>2.Сущность управления качеством продукции</p> <p>3.Планирование потребностей</p> <p>4.Проектирование и разработка продукции и процессов</p> <p>3 вариант</p> <p>1.Ответственность руководства</p> <p>2.Менеджмент ресурсов</p> <p>3.Изменение, анализ, улучшение, сопровождение и поддержка электронным обеспечением.</p> <p>4.Системы менеджмента качества</p>
Пакетпреподавателя	Оценивается опрос
Критерииоценки	<p>91-100% правильных решений оценка 5 (отлично)</p> <p>71-90% правильных решений оценка 4 (хорошо)</p> <p>61-70% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>Менее 60% правильных решений оценка 2 (неудовлетворительно)</p> <p>91-100% правильных решений оценка 5 (отлично)</p> <p>71-90% правильных решений оценка 4 (хорошо)</p> <p>61-70% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>Менее 60% правильных решений оценка 2</p>

КИМ № 7

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __3__.		Управление качеством продукции и стандартизация	
Тема 3.2. Сертификация		Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	
Форма контроля		Лабораторное задание	
Вид контроля		Оперативный	
Испытание отраслевой продукции			
ПК 1.3.Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	ПК 1.3	ПД 1.3 -1	
		ПЗ 1.3-1	
		ПУ 1.3 - 1	
ПК 2.1.Подготавливатьтехническиедокументы и соответствующиеобразцыпродукциидляпредоставления в испытательныелабораториидляпроведенияпроцедурысертификации	ПК 2.1	ПЗ 2.1 - 1	
		ПД 2.1 - 1	
		ПУ 2.1 – 1	
ОК.01 "Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам"	ОК 01	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4	
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8	
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5	
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	ОК 02	ОД-02-1	
		ОУ 02-1	
		ОЗ 02-3	
ОК.04 «Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде»	ОК	ОД - 04-1	
		ОУ 04-1	

	04	ОЗ 04-1
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	О К 09	ОД – 10 – 1; ОД – 10 – 2; ОД – 10 – 3; ОД – 10 – 4 ; ОД-10-5
		ОУ – 10 – 1; ОУ – 10 – 2; ОУ – 10 – 3; ОУ – 10 – 4; ОУ – 10 – 5;
		ОЗ – 10 – 1; ОЗ – 10 – 2; ОЗ – 10 – 3; ОЗ – 10 – 4; ОЗ – 10 – 5
Условия выполнения задания		Лабораторная работа выполняется в аудитории, время проведения работы 90 минут
Инструкция для студентов		При выполнении лабораторной работы можно воспользоваться методическими указаниями по выполнению ЛПЗ.
Оборудование и оснащение		Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованный техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением. Лаборатория «Типовых элементов, устройств систем автоматизации управления и средств измерений», оснащенная необходимым оборудованием для реализации программы учебной дисциплины, приведенным в п. 6.1.2.1 данной ПООП.
Источники		Основные источники 29. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2015. 30. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2014. 31. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014. 32. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия 12-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО, – М.: Юрайт, 2017г. 33. Мурашкина Т.И. (отв. ред.) Метрология. теория измерений. 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум

	<p>для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.</p> <p>34. Райкова Е.Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.</p> <p>35. Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов -М.: Высш. шк., 2015</p> <p>- Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.</p> <p>- Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции 2003 г.</p> <p>- ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.</p>
Вариант №	Инструкция к лабораторной работе
Пакет преподавателя	Оценивается лабораторная работа
Критерии оценки	<p>«5» - 90-100% правильно выполненного задания;</p> <p>«4» - 80-89% правильно выполненного задания;</p> <p>«3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%)</p> <p>«2» - выполнение менее 70% всей работы.</p>

КИМ № 8

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Раздел № __3__.	Управление качеством продукции и стандартизация
Тема 3.3.	Экономическое обоснование стандартизации. Общие

Стандартизация		<p>принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере в сфере производства и эксплуатации. Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции</p>
Формаконтроля		Лабораторное задание
Видконтроля		Оперативный
Испытание отраслевой продукции		
ПК 1.3 Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий	П К 1.3	ПД 1.3 -1
		ПЗ 1.3-1
		ПУ 1.3 - 1
ПК 2.1. Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации	П К 2.1	ПЗ 2.1 - 1
		ПД 2.1 - 1
		ПУ 2.1 – 1
ОК.01 "Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам"	О К 01	ОД – 01 – 1; ОД – 01 – 2; ОД – 01 – 3; ОД – 01 – 4
		ОУ – 01 – 1; ОУ – 01 – 2; ОУ – 01 – 3; ОУ – 01 – 4; ОУ – 01 – 5; ОУ – 01 – 6; ОУ – 01 – 7; ОУ – 01 – 8
		ОЗ – 01 – 1; ОЗ – 01 – 2; ОЗ – 01 – 3; ОЗ – 01 – 4; ОЗ – 01 – 5
ОК.02 "Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности"	О К 02	ОД-02-1
		ОУ 02-1
		ОЗ 02-3
ОК.04 «Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде»	О К 04	ОД - 04-1
		ОУ 04-1
		ОЗ 04-1
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	О К	ОД – 10 – 1; ОД – 10 – 2; ОД – 10 – 3; ОД – 10– 4 ; ОД-10-5
		ОУ – 10 – 1; ОУ – 10 – 2; ОУ – 10 – 3; ОУ – 10 – 4; ОУ – 10 – 5;

	09	ОЗ – 10 – 1; ОЗ – 10 – 2; ОЗ – 10 – 3; ОЗ – 10 – 4; ОЗ – 10 – 5
Условия выполнения задания		Лабораторная работа выполняется в аудитории, время проведения работы 90 минут
Инструкция для студентов		При выполнении лабораторной работы можно воспользоваться методическими указаниями по выполнению ЛПЗ.
Оборудование и оснащение		Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованный техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением. Лаборатория «Типовых элементов, устройств систем автоматизации управления и средств измерений», оснащенная необходимым оборудованием для реализации программы учебной дисциплины, приведенным в п. 6.1.2.1 данной ПООП.
Источники		Основные источники 36. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2015. 37. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2014. 38. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014. 39. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия 12-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО, – М.: Юрайт, 2017г. 40. Мурашкина Т.И. (отв. ред.) Метрология. теория измерений. 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017г. 41. Райкова Е.Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение

	<p>соответствия. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.</p> <p>42. Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов -М.: Высш. шк., 2015</p> <p>- Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.</p> <p>- Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции 2003 г.</p> <p>- ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.</p>
Вариант №	Инструкция к лабораторной работе
Пакет преподавателя	Оценивается лабораторная работа
Критерии оценки	<p>«5» - 90-100% правильно выполненного задания;</p> <p>«4» - 80-89% правильно выполненного задания;</p> <p>«3» - выполнение практически всей работы (не менее 70%)</p> <p>«2» - выполнение менее 70% всей работы.</p>

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно- уральский
государственный колледж»

Рассмотрено на заседании предметно-
цикловой комиссии

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по учебной работе

Председатель ПЦК

« _____ » _____ 20 ____ г.

_____/_____
Протокол № 9 от 10.05
2023 г.

Экзаменационные вопросы

По учебной дисциплине (МДК, Профессиональному модулю) Метрология,
стандартизация и сертификация

Специальность **Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств**

Код и наименование

На 2022- 2023 учебный год

Преподаватель: Воронкова Ирина Вячеславовна

Перечень вопросов и практических задач

1. Что такое метрология
2. Виды метрологии
3. Понятие физической величины
4. Стандартизация
5. Стандарт, регламент
6. Методические основы стандартизации
7. Органы и службы стандартизации
8. Взаимозаменяемость
9. Типы посадок
10. Продукты и изделия
11. Качество продукции
12. Квалиметрия
13. Измерительный прибор, измерительный преобразователь
14. Мера и датчик
15. Метрологическое обеспечение
16. Стандартизация управления качеством
17. Управление документацией
18. Процесс — ориентированное управление

19. Система и системный анализ
20. Сущность системного подхода
21. Показатель унификации
22. Поверка средств измерений
23. Средства измерений
24. Метрологические характеристики
25. Метод непосредственной оценки
26. Метод сравнения с мерой
27. Виды измерений
28. Единство измерений
29. Основные задачи метрологии
30. Улучшение качества
31. Система менеджмента качества
32. Экономический эффект от применения методов агрегатирования
33. Стандартизация в системе технического контроля измерения
34. Метрологическая служба
35. Методологические основы управления качеством
36. Главные принципы единства измерений
37. Международная система единиц
38. Классификация действующих стандартов
39. Международная организация по стандартизации
40. Международная электротехническая комиссия

