

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: КУЗНЕЦОВ АЛЕКСАНДР ИГОРЕВИЧ
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 30.09.2026 09:25:55
 Уникальный программный ключ:
 0ec0d544ced914f6d2e031d381fc0ed0880d90a0



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ	Стандартизация, сертификация и метрология

Код направления подготовки	44.03.04
Направление подготовки	Профессиональное обучение (по отраслям)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Информатика и вычислительная техника
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Заведующий кафедрой	кандидат технических наук, доцент		Руднев Валерий Валентинович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам	Руднев Валерий Валентинович	10	13.06.2019	
Кафедра автомобильного транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам	Руднев Валерий Валентинович	1	13.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	4
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	12
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	16
7. Перечень образовательных технологий	17
8. Описание материально-технической базы	18

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Стандартизация, сертификация и метрология» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 час.

1.3 Изучение дисциплины «Стандартизация, сертификация и метрология» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Web-дизайн», «Аппаратные средства вычислительной техники», «Безопасность жизнедеятельности», «Информатика», «Компьютерная графика», «Электротехника и схемотехника», «Технические средства информатизации».

1.4 Дисциплина «Стандартизация, сертификация и метрология» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Информационное право», «Информационные системы в образовании», «Проектирование учебных кабинетов и лабораторий», «Основы информационной безопасности», «Профессиональные компетенции WorldSkills».

1.5 Цель изучения дисциплины:

Сформировать знания, умения и элементарные навыки, необходимые для профессиональной деятельности, предусмотренной ФГОС ВО и приобретения соответствующих компетенций в области стандартизации, сертификации и метрологии в области IT-технологий.

1.6 Задачи дисциплины:

- 1) изучение правовых основ стандартизации и сертификации
- 2) изучение видов и правил применения нормативно-технической документации
- 3) освоение правил и порядка выполнения работ по стандартизации и сертификации IT-технологий
- 4) изучение основных норм взаимозаменяемости как одной из основ обеспечения качества продукции
- 5) приобретение элементарного навыка использования технической и справочной литературы при решении IT-задач

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-9 способен работать с нормативными документами, со справочной литературой, другими информационными источниками, способен разрабатывать сопроводительную отраслевую документацию
	ПК.9.1 Знать методы и средства разработки сопроводительной отраслевой документации.
	ПК.9.2 Уметь применять методы и средства разработки сопроводительной конструкторско-технологической документации.
	ПК.9.3 Владеть методами и средствами разработки сопроводительной отраслевой документации.

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК.9.1 Знать методы и средства разработки сопроводительной отраслевой документации.	З.1 Знать методы и средства разработки документации стандартизации и сертификации программных продуктов.
2	ПК.9.2 Уметь применять методы и средства разработки сопроводительной конструкторско-технологической документации.	У.1 Уметь применять методы и средства разработки и оформления документации для стандартизации и сертификации IT-продукции.
3	ПК.9.3 Владеть методами и средствами разработки сопроводительной отраслевой документации.	В.1 Владеть методами и средствами разработки сопроводительной документации по стандартизации и сертификации IT-продуктов.

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ПЗ	СРС	
Итого по дисциплине	18	14	40	72
Первый период контроля				
<i>Теоретические основы метрологии</i>	4		4	8
Основы теории измерений	2		2	4
Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения	2		2	4
<i>Теоретические основы стандартизации</i>	8	6	20	34
Стандартизация систем качества	2		2	4
Стандартизация управления проектированием	2		2	4
Стандартизация жизненного цикла системы	2		2	4
Стандартизация разработки	2		2	4
Стандартизация тестирования ИС		2	4	6
Стандартизация документирования		2	4	6
Стандартизация цифрового представления документальной информации		2	4	6
<i>Методологические и правовые аспекты в области сертификации и стандартизации</i>	6	8	16	30
Методология процесса сертификации в РФ	2		2	4
Органы и структуры, регулирующие процесс сертификации в РФ	2		2	4
Правовое регулирование в области сертификации в РФ	2		2	4
Правила и порядок проведения сертификации		2	4	6
Порядок регистрации программ для ЭВМ и баз данных		2	2	4
Авторский (лицензионный) договор, его содержание, существенные условия и порядок оформления		2	2	4
Порядок передачи прав на использование программ для ЭВМ и баз данных.		2	2	4
Итого по видам учебной работы	18	14	40	72
Форма промежуточной аттестации				
Зачет				
Итого за Первый период контроля				72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Теоретические основы метрологии	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-9: 3.1 (ПК.9.1)	
1.1. Основы теории измерений 2. Объекты измерения. Средства измерений (СИ). 3. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. 4. Понятие многократного измерения. 5. Алгоритмы обработки многократных измерений. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4	2
1.2. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения 1. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения. 2. Точность деталей, узлов и механизмов; ряды значений геометрических параметров. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4	2
2. Теоретические основы стандартизации	8
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-9: 3.1 (ПК.9.1), У.1 (ПК.9.2)	
2.1. Стандартизация систем качества 1. Обзор стандартов в области систем качества (ISO 900х 2. Основные термины и понятия качества в области стандартизации. 3. Рекомендации по применению стандартов. 4. Требования к управлению, документированию, тестированию, производству. 5. Стандартизация мероприятий по обеспечению качества продукции при разработке, поставке и обслуживанию. Учебно-методическая литература: 2, 3, 4	2
2.2. Стандартизация управления проектированием 1. Исходные данные для планирования работ. 2. Основные принципы технологии планирования работ. Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 5	2
2.3. Стандартизация жизненного цикла системы 1. Состав базовых этапов (процессов). 2. Каскадная и спиральная модель ЖЦ. 3. Проектирование с повторно используемыми компонентами Учебно-методическая литература: 2, 3, 5	2
2.4. Стандартизация разработки 1. Исследовать основы покомпонентной разработки ИС. 2. Исследование повторно используемых компонентов и межкомпонентного интерфейса. Соотношение требований к унификации и гибкости. 3. Средства описания (4GL) и автоматизации разработки компонент. 4. Стандартизация языков программирования как примера повторно используемой компоненты. Учебно-методическая литература: 2, 3, 5	2
3. Методологические и правовые аспекты в области сертификации и стандартизации	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-9: У.1 (ПК.9.2), В.1 (ПК.9.3)	

3.1. Методология процесса сертификации в РФ 1. Термины и определения в области сертификации. 2. Основные цели и принципы сертификации. Участники сертификации. 3. Качество продукции и защита потребителя. 4. Схемы и системы сертификации. 5. Условия осуществления сертификации. 6. Обязательная и добровольная сертификация. Учебно-методическая литература: 2, 3, 5	2
3.2. Органы и структуры, регулирующие процесс сертификации в РФ 1. Органы по сертификации 2. Испытательные лаборатории. Учебно-методическая литература: 2, 3, 5	2
3.3. Правовое регулирование в области сертификации в РФ 1. Термины и определения в области сертификации. 2. Основные цели и принципы сертификации. 3. Участники сертификации. 4. Качество продукции и защита потребителя. 5. Схемы и системы сертификации. 6. Условия осуществления сертификации. 7. Обязательная и добровольная сертификация. 8. Правила и порядок проведения сертификации. Учебно-методическая литература: 3, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

3.2 Практические

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Теоретические основы стандартизации	6
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-9: 3.1 (ПК.9.1), У.1 (ПК.9.2)	
1.1. Стандартизация тестирования ИС Типология ошибок функционирования. Объекты тестирования. Особенности тестирования сложных ИС. Детерминированные и стохастические методы тестирования. Тестирование на соответствие протоколам ВОС. Учебно-методическая литература: 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
1.2. Стандартизация документирования 1. Цели и задачи документирования различных этапов ЖЦ. 2. Основные требования к технологической и эксплуатационной документации. 3. Требования к исследовательской документации как средству анализа качества. 4. Типовой состав и наполнение на примере серий стандартов 5. Информационные технологии, Единая система стандартизации автоматизированных систем управления, Единая система программной документации. Учебно-методическая литература: 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

1.3. Стандартизация цифрового представления документальной информации 1. Понятие логической и макетной структуры документа. 2. Языки разметки документов. Стандарты SGML и XML. Структура документов SGML и XML. Определение типа документа (DTD) в SGML. XML-схема. 3. Форматы хранения полнотекстовых документов, определенные с использованием языков разметки. Формат DocBook. RDF – формат описания метаданных. Основные составляющие системы RDF: модель, синтаксис, схема. Dublin Core – пример схемы RDF. Стандартизация определения архитектуры документа и процессов обработки на примере стандарта ODA/ODIF. Стандартизация наполнения и форматов представления вторичной информации на примере коммуникативных форматов ISO 2709 (USMARC, МЕКОФ). 4. Стандартизация поиска документальной информации. Стандарт Z39.50: поиск и передача данных. Абстрактная структура БД, наборы данных, атрибуты, точки доступа. Взаимодействие клиента и сервера. Предоставляемые сервисы, запросы и ответы, выдача информации. Служебная БД Explain Стандартизация идентификации информационных ресурсов. Назначение ISSN, ISBN, DOI. Учебно-методическая литература: 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2. Методологические и правовые аспекты в области сертификации и стандартизации	8
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-9: У.1 (ПК.9.2), В.1 (ПК.9.3)	
2.1. Правила и порядок проведения сертификации 1.Правила проведения сертификации. 2. Порядок проведения сертификации Учебно-методическая литература: 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.2. Порядок регистрации программ для ЭВМ и баз данных 1.Порядок регистрации программ для ЭВМ. 2. Порядок регистрации баз данных. Учебно-методическая литература: 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.3. Авторский (лицензионный) договор, его содержание, существенные условия и порядок оформления 1.Авторский (лицензионный) договор, его содержание, существенные условия. 2. Авторский (лицензионный) договор порядок оформления. Учебно-методическая литература: 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.4. Порядок передачи прав на использование программ для ЭВМ и баз данных. 1.Порядок передачи прав на использование программ для ЭВМ. 2. Порядок передачи прав на использование баз данных. Учебно-методическая литература: 3, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Теоретические основы метрологии	4
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-9: 3.1 (ПК.9.1)	
1.1. Основы теории измерений Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Шкалы наименований, порядка, интервалов, отношений, разностей, абсолютная. 2. Объекты измерения. Средства измерений (СИ). 3. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. 4. Понятие многократного измерения. 5. Алгоритмы обработки многократных измерений. Учебно-методическая литература: 1, 2	2

1.2. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения. 2. Точность деталей, узлов и механизмов; ряды значений геометрических параметров. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3	2
2. Теоретические основы стандартизации	20
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-9: 3.1 (ПК.9.1), У.1 (ПК.9.2)	
2.1. Стандартизация систем качества Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Обзор стандартов в области систем качества (ISO 900х) 2. Основные термины и понятия качества в области стандартизации. 3. Рекомендации по применению стандартов. 4. Требования к управлению, документированию, тестированию, производству. 5. Стандартизация мероприятий по обеспечению качества продукции при разработке, поставке и обслуживанию. Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 5	2
2.2. Стандартизация управления проектированием Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Исходные данные для планирования работ. 2. Основные принципы технологии планирования работ. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5	2
2.3. Стандартизация жизненного цикла системы Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Состав базовых этапов (процессов). 2. Каскадная и спиральная модель ЖЦ. 3. Проектирование с повторно используемыми компонентами Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.4. Стандартизация разработки Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Исследовать основы покомпонентной разработки ИС. 2. Исследование повторно используемых компонентов и межкомпонентного интерфейса. Соотношение требований к унификации и гибкости. 3. Средства описания (4GL) и автоматизации разработки компонент. 4. Стандартизация языков программирования как примера повторно используемой компоненты. Учебно-методическая литература: 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
2.5. Стандартизация тестирования ИС Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: Провести анализ: Типология ошибок функционирования. Объекты тестирования. Особенности тестирования сложных ИС. Детерминированные и стохастические методы тестирования. Тестирование на соответствие протоколам ВРС. Учебно-методическая литература: 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4

2.6. Стандартизация документирования Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: Цели и задачи документирования различных этапов ЖЦ. Основные требования к технологической и эксплуатационной документации. Требования к исследовательской документации как средству анализа качества. Типовой состав и наполнение на примере серий стандартов Информационные технологии, Единая система стандартизации автоматизированных систем управления, Единая система программной документации. Учебно-методическая литература: 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
2.7. Стандартизация цифрового представления документальной информации Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Понятие логической и макетной структуры документа. 2. Языки разметки документов. Стандарты SGML и XML. Структура документов SGML и XML. Определение типа документа (DTD) в SGML. XML-схема. 3. Форматы хранения полнотекстовых документов, определенные с использованием языков разметки. Формат DocBook. RDF – формат описания метаданных. Основные составляющие системы RDF: модель, синтаксис, схема. Dublin Core – пример схемы RDF. Стандартизация определения архитектуры документа и процессов обработки на примере стандарта ODA/ODIF. Стандартизация наполнения и форматов представления вторичной информации на примере коммуникативных форматов ISO 2709 (USMARC, МЕКОФ). 4. Стандартизация поиска документальной информации. Стандарт Z39.50: поиск и передача данных. Абстрактная структура БД, наборы данных, атрибуты, точки доступа. Взаимодействие клиента и сервера. Предоставляемые сервисы, запросы и ответы, выдача информации. Служебная БД Explain Стандартизация идентификации информационных ресурсов. Назначение ISSN, ISBN, DOI. Учебно-методическая литература: 2, 3, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
3. Методологические и правовые аспекты в области сертификации и стандартизации	16
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-9: У.1 (ПК.9.2), В.1 (ПК.9.3)	
3.1. Методология процесса сертификации в РФ Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Термины и определения в области сертификации. 2. Основные цели и принципы сертификации. Участники сертификации. 3. Качество продукции и защита потребителя. 4. Схемы и системы сертификации. 5. Условия осуществления сертификации. 6. Обязательная и добровольная сертификация. Учебно-методическая литература: 3, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
3.2. Органы и структуры, регулирующие процесс сертификации в РФ Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Органы по сертификации 2. Испытательные лаборатории. Учебно-методическая литература: 3, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

3.3. Правовое регулирование в области сертификации в РФ Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Термины и определения в области сертификации. 2. Основные цели и принципы сертификации. 3. Участники сертификации. 4. Качество продукции и защита потребителя. 5. Схемы и системы сертификации. 6. Условия осуществления сертификации. 7. Обязательная и добровольная сертификация. 8. Правила и порядок проведения сертификации. Учебно-методическая литература: 3, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
3.4. Правила и порядок проведения сертификации Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Правила проведения сертификации. 2. Порядок проведения сертификации Учебно-методическая литература: 3, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
3.5. Порядок регистрации программ для ЭВМ и баз данных Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Порядок регистрации программ для ЭВМ. 2. Порядок регистрации баз данных. Учебно-методическая литература: 2, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
3.6. Авторский (лицензионный) договор, его содержание, существенные условия и порядок оформления Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Авторский (лицензионный) договор, его содержание, существенные условия. 2. Авторский (лицензионный) договор порядок оформления. Учебно-методическая литература: 3, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2
3.7. Порядок передачи прав на использование программ для ЭВМ и баз данных. Задание для самостоятельного выполнения студентом: Задание для самостоятельного выполнения студентом: 1. Порядок передачи прав на использование программ для ЭВМ. 2. Порядок передачи прав на использование баз данных. Учебно-методическая литература: 2, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	2

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Аксенова Л.Н., Руднев В.В Методические рекомендации для выполнения контрольной работы «Определение размеров деталей, посадок в сопряжениях» и исполнительных размеров калибров» по дисциплине «Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость»: Нормативно-методическое пособие.- Челябинск: ЧГПУ, 2013. - 32 с.	
2	Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов/ Я.М. Радкевич, А.Г.Схиртладзе, Б.И. Лактионов. – М.: Высш. шк., 2007. – 790 с.	
3	3. Ким, К.К. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника / К.К. Ким [и др.]. – М.: Питер, 2008. – 369 с.	
Дополнительная литература		
4	2. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник для вузов/ И.М. Лифиц. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2004.- 330 с. 3.	
5	Правовая информатика: учеб.для вузов/ред.Н.М Абдикеев.- М. :Инфра-М,2015. -400 с.	

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника"	http://www.n-t.ru

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС			
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль		Промежуточная аттестация
	Доклад/сообщение	Мультимедийная презентация	Зачет/Экзамен
ПК-9			
3.1 (ПК.9.1)	+	+	+
У.1 (ПК.9.2)		+	+
В.1 (ПК.9.3)		+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Теоретические основы метрологии":

1. Доклад/сообщение

1. Шкалы наименований, порядка, интервалов, отношений, разностей, абсолютная.
2. Объекты измерения.
3. Средства измерений (СИ).
4. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.
5. Понятие многократного измерения.
6. Алгоритмы обработки многократных измерений.
7. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения.
8. Точность деталей, узлов и механизмов;
9. Ряды значений геометрических параметров;
10. Виды сопряжений в технике; отклонения, допуски и посадки;
11. Расчет и выбор посадок;
12. Единая система нормирования и стандартизации показателей точности;
13. Размерные цепи и методы их расчета;
14. Расчет точности кинематических цепей;

Количество баллов: 30

Типовые задания к разделу "Теоретические основы стандартизации":

1. Мультимедийная презентация

1. Шкалы наименований, порядка, интервалов, отношений, разностей, абсолютная.
2. Объекты измерения. Средства измерений (СИ).
3. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.
4. Понятие многократного измерения.
5. Алгоритмы обработки многократных измерений.
6. Исходные данные для планирования работ: технико-экономические характеристики создаваемой ИС и систем – аналогов.
7. Основные принципы технологии планирования работ: последовательная детализация; унификация; диалог с пользователем; протоколирование работ.
8. Примерный состав методов, рекомендаций и документов по планированию и обеспечению качества (ANSI/IEEE 983-1986).
9. Состав базовых этапов (процессов).
10. Каскадная и спиральная модель ЖЦ.
11. Проектирование с повторно используемыми компонентами.
12. Обобщенный перечень этапов, работ и документов, обеспечивающих технологическую поддержку ЖЦ.
13. Основы покомпонентной разработки ИС.
14. Понятие повторно используемых компонент и межкомпонентного интерфейса.
15. Соотношение требований к унификации и гибкости. Средства описания (4GL) и автоматизации разработки компонент.
16. Стандартизация языков программирования как примера повторно используемой компоненты.
17. Типология ошибок функционирования.
18. Объекты тестирования: программные компоненты; потоки управляющих данных; потоки обрабатываемых данных
19. Особенности тестирования сложных ИС: отсутствие достоверного эталона; принципиальная невозможность построения полного тестового набора;
20. Цели и задачи документирования различных этапов ЖЦ.
21. Основные требования к технологической и эксплуатационной документации.
22. Требования к исследовательской документации как средству анализа качества.
23. Типовой состав и наполнение на примере серий стандартов Информационные технологии,
24. Единая система стандартизации автоматизированных систем управления,
25. Единая система программной документации.
26. Основные задачи и направления стандартизации POSIX.
27. Объекты стандартизации модели взаимосвязи ВОО: взаимодействие прикладных программ с пользователем;
28. Основные объекты стандартизации и унификации интерфейсов
29. Информационный, функциональный, коммуникационный и организационный аспект регламентации задач управления.
30. Основные виды управления: управление ресурсами; управление конфигурацией сети и использование имен; управление обработкой; управление защитой информации; восстановление при сбоях.
31. Основные понятия, связанные со стандартизацией передачи, доступа и управления файлами (FTAM).
32. Основные понятия и объекты языка запросов и управления данными на примере SQL. Концепции и модели доступа в распределенных (удаленных) БД.
33. Понятие логической и макетной структуры документа.
34. Языки разметки документов. Стандарты SGML и XML.
35. Структура документов SGML и XML. Определение типа документа (DTD) в SGML.
36. XML-схема.
37. Форматы хранения полнотекстовых документов, определенные с использованием языков разметки.
38. Формат DocBook.
39. Основные составляющие системы RDF: модель, синтаксис, схема. Dublin Core – пример схемы RDF.
40. Стандартизация определения архитектуры документа и процессов обработки на примере стандарта ODA/ODIF.
41. Стандартизация наполнения и форматов представления вторичной информации на примере коммуникативных форматов ISO 2709 (USMARC, МЕКОФ).
42. Стандартизация поиска документальной информации.
43. Стандарт Z39.50: поиск и передача данных.
44. Назначение ISSN, ISBN, DOI.

Количество баллов: 30

Типовые задания к разделу "Методологические и правовые аспекты в области сертификации и стандартизации":

1. Мультимедийная презентация

1. Термины и определения в области сертификации.
2. Основные цели и принципы сертификации.
3. Участники сертификации.
4. Качество продукции и защита потребителя.
5. Схемы и системы сертификации.
6. Условия осуществления сертификации.
7. Обязательная и добровольная сертификация.
8. Правила и порядок проведения сертификации.
9. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.
10. Порядок аккредитации органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.
11. История возникновения правовой охраны программ для ЭВМ и баз данных.
12. Порядок регистрации программ для ЭВМ и баз данных. Защита прав и их авторов.
13. Порядок передачи прав на использование программ для ЭВМ и баз данных.
14. Защита прав в судебном порядке.
15. Авторский (лицензионный) договор, его содержание, существенные условия и порядок оформления.
16. Природа контрафакции программного обеспечения.
17. Судебная практика рассмотрения дел о контрафакции программного обеспечения.

Количество баллов: 40

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Метрология, ее роль и место в системе естественных наук. Предмет теоретической, прикладной и законодательной метрологии.
2. Качественная характеристика измеряемых величин.
3. Количественная характеристика измеряемых величин. Размер, значение и числовое значение физической величины.
4. Физические величины и их единицы измерений. Международная система единиц.
5. Погрешность и неопределенность измерения. Стандартные неопределенности типа А и В. 6. Условия измерений. Нормальные и рабочие условия измерений.
6. Основное уравнение измерения.
7. Отсчет, показание и результат измерения.
8. Формы представления результата измерения у цифровых измерительных приборов.
9. Формы представления результата измерения у аналоговых измерительных приборов.
10. Основные положения федерального закона «О техническом регулировании» в области стандартизации.
11. Технические регламенты и их правовой статус.
12. Основные принципы стандартизации.
13. Система предпочтительных чисел.
14. Основные методы стандартизации.
15. Основные направления развития стандартизации.
16. Параметрическая стандартизация.
17. Комплексная стандартизация.
18. Опережающая стандартизация.
19. Межотраслевые системы и комплексы стандартов. Общие положения.
20. Межотраслевая система «Стандартизация в Российской Федерации». Основные положения.
21. Органы и службы стандартизации.
22. Категории документов по стандартизации.
23. Виды стандартов.
24. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены национальных стандартов Российской Федерации.
25. Правила построения, изложения, оформления и обозначения национальных стандартов.
26. Технические условия и их правовой статус.
27. Национальные стандарты. Объекты, аспекты, сфера действия и правовой статус.
28. Стандарты организаций. Объекты, аспекты, сфера действия и правовой статус.
29. Правила. Объекты, аспекты, сфера действия и правовой статус.

30. Рекомендации. Объекты, аспекты, сфера действия и правовой статус.
31. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации (ОКСТЭИ). Объекты, аспекты, сфера действия и правовой статус.
32. Стандарты межгосударственные. Объекты, аспекты, сфера действия и правовой статус.
24. Правовые основы стандартизации.
33. Стандартизация технической документации.
34. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)
35. Единая система технологической документации (ЕСТД)
36. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП)
37. Система разработки и постановки продукции на производство (СПП).
38. Информационное обеспечение государственной системы стандартизации.
39. Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация и её организация.
40. Знак обращения на рынке. Права и обязанности заявителя в области обязательного подтверждения соответствия.
41. Условия ввоза на территорию Российской Федерации продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия. Признание результатов подтверждения соответствия.
42. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров).
43. Международные руководства по аккредитации органов по сертификации (Руководство ИСО/МЭК 40, 54) и испытательных лабораторий (Руководство ИСО/МЭК 25, 38, 43, 55).
44. Европейские стандарты по аттестации и аккредитации испытательных лабораторий: EN 45001, EN 45002, EN 45003. Структура немецкого совета по аккредитации (DAR).
45. Национальные системы аккредитации. Структура Российской системы аккредитации (РОСА). Серия стандартов ГОСТ Р 51000. Процесс аккредитации (Рекомендации по аккредитации Р 50.4.001-96).
46. Основные этапы процесса подтверждения соответствия. Формы документов для разных объектов сертификации. Правила заполнения сертификата соответствия.
47. Сертификационные испытания. Виды испытаний. Термины и определения: испытания, объект и условия испытаний, классификация испытаний по различным критериям.
48. Цели и задачи испытаний. Обеспечение единства испытаний. Показатели качества испытаний.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	- неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

3. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

4. Доклад/сообщение

Доклад – развернутое устное (возможен письменный вариант) сообщение по определенной теме, сделанное публично, в котором обобщается информация из одного или нескольких источников, представляется и обосновывается отношение к описываемой теме.

Основные этапы подготовки доклада:

1. четко сформулировать тему;
2. изучить и подобрать литературу, рекомендуемую по теме, выделив три источника библиографической информации:
 - первичные (статьи, диссертации, монографии и т. д.);
 - вторичные (библиография, реферативные журналы, сигнальная информация, планы, граф-схемы, предметные указатели и т. д.);
 - третичные (обзоры, компилятивные работы, справочные книги и т. д.);
3. написать план, который полностью согласуется с выбранной темой и логично раскрывает ее;
4. написать доклад, соблюдая следующие требования:
 - структура доклада должна включать краткое введение, обосновывающее актуальность проблемы; основной текст; заключение с краткими выводами по исследуемой проблеме; список использованной литературы;
 - в содержании доклада общие положения надо подкрепить и пояснить конкретными примерами; не пересказывать отдельные главы учебника или учебного пособия, а изложить собственные соображения по существу рассматриваемых вопросов, внести свои предложения;
5. оформить работу в соответствии с требованиями.

5. Мультимедийная презентация

Мультимедийная презентация – способ представления информации на заданную тему с помощью компьютерных программ, сочетающий в себе динамику, звук и изображение.

Для создания компьютерных презентаций используются специальные программы: PowerPoint, Adobe Flash CS5, Adobe Flash Builder, видеофайл.

Презентация – это набор последовательно сменяющих друг друга страниц – слайдов, на каждом из которых можно разместить любые текст, рисунки, схемы, видео – аудио фрагменты, анимацию, 3D – графику, фотографию, используя при этом различные элементы оформления.

Мультимедийная форма презентации позволяет представить материал как систему опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке.

Этапы подготовки мультимедийной презентации:

1. Структуризация материала по теме;
2. Составление сценария реализации;
3. Разработка дизайна презентации;
4. Подготовка медиа фрагментов (тексты, иллюстрации, видео, запись аудиофрагментов);
5. Подготовка музыкального сопровождения (при необходимости);
6. Тест-проверка готовой презентации.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Проблемное обучение
2. Кейс-технологии

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. компьютерный класс
5. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC
 - Интернет-браузер
 - K-Lite Codec Pack