

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ
КАЧЕСТВОМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): «Электронный бизнес»

Форма обучения: очная, заочная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Срок обучения: очная форма – 4 года, заочная форма – 4 года 6 мес.

Вид учебной работы	Трудоёмкость, часы (з.е.)	
	Очная форма	Заочная форма
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:	48(1,33)	10(0,28)
Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	46(1,28)	8(0,22)
• лекции	16(0,44)	2(0,06)
• лабораторные	30(0,83)	6(0,17)
Промежуточная аттестация (контактная работа)	2(0,06)	2(0,06)
2. Самостоятельная работа студентов, всего	44(1,22)	127(3,53)
• др. формы самостоятельной работы	44(1,22)	127(3,53)
3. Промежуточная аттестация: экзамен	52(1,44)	7(0,19)
Итого	144(4)	144(4)

Ахмедова А.М. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения. Рабочая программа учебной дисциплины (модуля). Казань: Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, 2019 г. – 52 с.

Рабочая программа по дисциплине (модулю) «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, направленность «Электронный бизнес» составлена Ахмедовой А.М., доцентом кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «Бизнес-информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2016 г. № 1002, и учебными планами по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, направленность (профиль) «Электронный бизнес» (год начала подготовки -2019).

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации от «13» марта 2019 г., протокол № 7.

одобрена Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 03.04.2019, протокол № 5.

утверждена Ученым советом Российского университета кооперации от 18.04.2019, протокол № 4.

© АНОО ВО ЦС РФ
«Российского университета
кооперации» Казанский
кооперативный институт
(филиал), 2019
© Ахмедова А.М., 2019

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	4
4. Объём дисциплины (модуля) и виды учебной работы	5
5. Содержание дисциплины (модуля)	6
5.1. Содержание разделов, тем дисциплины (модуля)	6
5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)	7
5.3. Разделы, темы дисциплины (модуля) и виды занятий	7
6. Лабораторный практикум	7
7. Практические занятия (семинары)	8
8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)	8
9. Самостоятельная работа студента	8
10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	9
11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	10
12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	13
13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	13
14. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	13
15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	14
16. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для преподавателей, образовательные технологии	15
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	17
1. Паспорт фонда оценочных средств	18
1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины	18
1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе, на других кафедрах) участвующих в формировании данных компетенций	18
1.3. Этапы формирования и программа оценивания контролируемой компетенции	18
1.4. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания	20
2. Типовые контрольные задания для оценки результатов обучения по дисциплине и иные материалы для подготовки к промежуточной аттестации	23
2.1. Материалы для подготовки к промежуточной аттестации	23
2.2. Комплект экзаменационных билетов для проведения промежуточной аттестации	30
Комплект тестовых заданий для проведения экзамена по дисциплине	31
2.3. Критерии оценки для проведения экзамена по дисциплине	33
2.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания по дисциплине	33
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)	35
Вопросы для проведения опроса	36
Темы рефератов	38
Комплект заданий для проведения текущей аттестации №1	40
Комплект заданий для проведения текущей аттестации №2	49
Комплект заданий для проведения текущей аттестации №3	51

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью дисциплины «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» является формирование у студентов фундаментальных теоретических и практических знаний по вопросам методики и практики проектирования сложных программных средств, а также изучение основных теоретических вопросов стандартизации, сертификации и обеспечения качества по методам и алгоритмам контроля качества программного обеспечения (ПО).

Задачи дисциплины:

- выработка умения самостоятельного решения задач по выбору методов тестирования и определения качественных характеристик ПО;
- изучение стандартизации методов и средств программного обеспечения;
- ознакомление с принципами сертификации программного обеспечения;
- изучение особенностей оценки качества программного обеспечения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)»

Для изучения дисциплины необходимо обладать знаниями, полученными при изучении дисциплин:

Теоретические основы информатики (ОПК-3);

Программирование (ОПК-3; ПК-18);

Объектно-ориентированный анализ и программирование (ОПК-3; ПК-18).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующей профессиональной компетенции:

ПК-7 - использование современных стандартов и методик, разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Наименование оценочного средства
ПК-7	Знать: - существующие стандарты для оценки качества программного обеспечения; - принципы разработки программ и отдельных программных модулей; - основные понятия сертификации программных продуктов, приведение их к требованиям действующих стандартов; - требования к надежности и эффективности информационных систем в области применения.	Опрос Тесты
	Уметь: оценивать степень соответствия того или иного программного продукта требованиям международных стандартов качества.	Реферат Лабораторные работы
	Владеть: навыками самостоятельного анализа качества программного обеспечения по наиболее популярным методикам.	Контрольная работа

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

очная форма обучения

Виды учебной деятельности	Часов	
	Всего	По семестрам
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:		5
Аудиторные занятия всего, в том числе:	48	48
Лекции	46	46
Лабораторные работы	16	16
Промежуточная аттестация (контактная работа)	30	30
2. Самостоятельная работа студента всего, в том числе	2	2
Другие виды самостоятельной работы	44	44
Вид промежуточной аттестации - экзамен	44	44
ИТОГО:	52	52
Общая трудоемкость	часов 144	144
	зач. ед. 4	4

заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	Часов	
	Всего	По курсам
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:		3
Аудиторные занятия всего, в том числе:	10	10
Лекции	8	8
Лабораторные работы	2	2
Промежуточная аттестация (контактная работа)	6	6
2. Самостоятельная работа студента всего, в том числе	2	2
Другие виды самостоятельной работы	127	127
Вид промежуточной аттестации - экзамен	127	127
ИТОГО:	7	7
Общая трудоемкость	часов 144	144
	зач. ед. 4	4

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Содержание разделов, тем дисциплины (модуля)

Тема 1. Программно-информационный продукт – как особый вид товара

Жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦ ПО). Модели и стадии ЖЦ ПО. Перечень и назначение стандартов, регламентирующих ЖЦ ПО. Определение ЖЦ международным стандартом ISO/IEC 12207:1995. Основные процессы ЖЦ ПО. Вспомогательные процессы ЖЦ ПО. Организационные процессы ЖЦ ПО. Взаимосвязь между процессами ЖЦ ПО.

Тема 2. Основные понятия и определения метрологии ПО

Основные задачи метрологии. Области и виды измерений. Шкалы измерений. Физические величины и их единицы.

Основные понятия об измерениях и средствах измерений. Погрешности измерений. Метрологическое обеспечение производства, испытаний и контроля качества продукции. Государственная метрологическая служба и ее органы. Нормативная база законодательной метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор

Тема 3. Основные понятия сертификации. Сертификация ПО

Цели и преимущества сертификации. Системы сертификации и области их применения. Схемы сертификации и порядок проведения сертификации.

Сертификация сложных технических и программных систем. Сертификация информационного и программного обеспечения. Международные и российские организации по сертификации. Место испытательной лаборатории в процессе сертификации. Сертификация услуг. Система аккредитации.

Тема 4. Качество программных средств и его оценка

Основные понятия качества программных средств. Стандарты, регламентирующие качество программных средств. Модели оценки характеристик качества и надежности ПО. Динамические, статические и эмпирические модели надежности. Основные методы тестирования программно-информационного продукта

Понятие метрики. Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики. Достоинства и недостатки.

Тема 5. Основные модели оценки надежности ПО

Определение надежности ПС. Показатели надежности ПС. Факторы, определяющие надежность ПС. Общая характеристика моделей надежности ПС. Ошибки ПС. Причины ошибок в ПС. Классификация программных

ошибок. Модель Коркорэна и модель Миллса. Модель простая интуитивная и модель Мусса. Модель Шумана и модель Нельсона. Модель переходных вероятностей. Модель Гоэл-Окимото и модель Джелиински-Моранды.

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)

Дисциплина «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» формирует ПК-7 компетенцию, необходимую в дальнейшем для формирования компетенции ПК-5.

5.3. Разделы, темы дисциплины (модуля) и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы учебной дисциплины (модуля)	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1.	Программно-информационный продукт – как особый вид товара	2	4	4	10
2.	Основные понятия и определения метрологии ПО	2	-	10	12
3.	Основные понятия сертификации. Сертификация ПО	4	8	10	22
4.	Качество программных средств и его оценка	4	16	10	30
5.	Основные модели оценки надежности ПО	4	2	10	16
	ИТОГО:	16	30	44	90

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы учебной дисциплины (модуля)	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			
		Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1.	Программно-информационный продукт – как особый вид товара	0,5	2	25	27,5
2.	Основные понятия и определения метрологии ПО	0,5	-	25	25,5
3.	Основные понятия сертификации. Сертификация ПО	0,5	-	25	25,5
4.	Качество программных средств и его оценка	0,5	4	26	30,5
5.	Основные модели оценки надежности ПО	-	-	26	26
	ИТОГО:	2	6	127	135

6. Лабораторный практикум

Лабораторные занятия проводятся с целью формирования компетенций обучающихся, закрепления на практике полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения обучающимися специальной литературы.

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы учебной дисциплины (модуля)	Тематика лабораторных занятий	Трудоёмкость (час.)
1	2	3	4
1	Программно-информационный продукт – как особый вид товара	Виды тестирования. Планирование тестирования	4
2	Основные понятия сертификации. Сертификация ПО	Разработка требований Тестирование требований	8
3	Качество программных средств и его оценка	Тестирование программного обеспечения: разработка тестов Поиск и документирование дефектов Документирование результатов тестирования Контрольная работа	16
4	Основные модели оценки надежности ПО	Защита рефератов	2
	Всего		30

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела, темы учебной дисциплины (модуля)	Тематика лабораторных занятий	Трудоёмкость (час.)
1	Программно-информационный продукт – как особый вид товара	Виды тестирования. Планирование тестирования	2
2	Качество программных средств и его оценка	Тестирование программного обеспечения: разработка тестов	4
	Всего		6

7. Практические занятия (семинары)

Практические занятия не предусмотрены учебными планами.

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены учебными планами.

9. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование раздела, темы учебной дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы студента	Оценочное средство
1.	Программно-информационный продукт – как особый вид товара Рекомендации: Обратить внимание при изучении темы на то, что программно-информационный продукт это особый вид товара	Домашнее задание/ Работа с конспектом лекций. Ответы на контрольные вопросы. Подготовка к лабораторным работам.	Устный опрос
2.	Основные понятия и определения метрологии ПО	Домашнее задание/ Работа с конспектом лекций.	Устный опрос

	Рекомендации: Обратить внимание на то, что метрология программного продукта – это получение количественных характеристик ПП на различных этапах жизненного цикла	Ответы на контрольные вопросы.	
3.	Основные понятия сертификации. Сертификация ПО Рекомендации: Обратить внимание на основные цели, виды сертификации; изучить систему сертификации ГОСТ Р Госстандарта России.	Домашнее задание/ Работа с конспектом лекций Подготовка к лабораторным работам.	Устный опрос
4.	Качество программных средств и его оценка Рекомендации: Обратить внимание на характеристики качества программного обеспечения: функциональность, надежность, практичность, эффективность, удобство сопровождения, переносимость.	Домашнее задание/ Работа с конспектом лекций. Подготовка к лабораторным работам.	Устный опрос
5	Основные модели оценки надежности ПО Рекомендации: Обратить внимание при изучении темы на математические модели оценки надежности.	Домашнее задание/ Работа с конспектом лекций Реферат	Устный опрос Реферат (Презентация)

10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов предполагает тщательное освоение учебной и научной литературы по изучаемой дисциплине.

При изучении основной рекомендуемой литературы студентам необходимо обратить внимание на выделение основных понятий, их определения, научно-технические основы, узловые положения, представленные в изучаемом тексте.

При самостоятельной работе студентов с дополнительной литературой необходимо выделить аспект изучаемой темы (что в данном материале относится непосредственно к изучаемой теме и основным вопросам).

Дополнительную литературу целесообразно прорабатывать после основной, которая формирует базис для последующего более глубокого изучения темы. Дополнительную литературу следует изучать комплексно, рассматривая разные стороны изучаемого вопроса. Обязательным элементом самостоятельной работы студентов с литературой является ведение необходимых записей: конспекта, выписки, тезисов, планов.

Для самостоятельной работы по дисциплине используется следующее учебно-методическое обеспечение:

а) основная литература

1. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учеб. пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 232 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/792682>

2. Управление качеством программного обеспечения: Учебник / Б.В. Черников. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 240 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/256901>

3. Оценка качества программного обеспечения: Практикум: Учебное пособие / Б.В. Черников, Б.Е. Поклонов; Под ред. Б.В. Черникова - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 400 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/315269>

б) дополнительная литература

1. Управление качеством информационных систем: Монография/ Исаев Г.Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 200 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/521644>

11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) нормативные документы:

1. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». // КонсультантПлюс: справочная правовая система / разработ. НПО «Вычисл. математика и информатика». – М.: КонсультантПлюс, 1997-2011. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

2. Закон РФ «О техническом регулировании». // КонсультантПлюс: справочная правовая система / разработ. НПО «Вычисл. математика и информатика». – М.: КонсультантПлюс, 1997-2011. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

6. СТАНДАРТ ИСО 9001.1994 Системы качества. Модель обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве монтаже и обслуживании.

7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9294-93 Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

8. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 8631-94 Информационная технология // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

10. ГОСТ 24.103-84 Автоматизированные системы управления. Основные положения // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

11. ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения // Росстандарт: Федеральное агентство по

техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

12. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

13. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

14. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

15. ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

16. ГОСТ 19.004-80 Единая система программной документации. Термины и определения // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

17. ГОСТ 19.101-77 Единая система программной документации. Виды программ и программных документов // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

18. ГОСТ 19.102-77 Единая система программной документации. Стадии разработки // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

19. ГОСТ 19.104-78 Единая система программной документации. Основные надписи // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

20. ГОСТ 19.105-78 Единая система программной документации. Общие требования к программным документам // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

21. ГОСТ 19.106-78 Единая система программной документации. Требования к программным документам, выполненным печатным способом // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

22. ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

23. ГОСТ 19.002-80 Единая система программной документации. Схемы алгоритмов и программ. Правила выполнения // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

24. ГОСТ 19.003-80 Единая система программной документации. Схемы алгоритмов и программ. Обозначение условные графические // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

25. ГОСТ 19.202-78 Единая система программной документации. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению// Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

26. ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению// Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

27. ГОСТ 19.401-78 Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению// Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

28. ГОСТ 19.402-78 Единая система программной документации. Описание программы // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

б) основная литература

1. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учеб. пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 232 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/792682>

2. Управление качеством программного обеспечения: Учебник / Б.В. Черников. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 240 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/256901>

3. Оценка качества программного обеспечения: Практикум: Учебное пособие / Б.В. Черников, Б.Е. Поклонов; Под ред. Б.В. Черникова - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 400 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/315269>

в) дополнительная литература

1. Управление качеством информационных систем: Монография/ Исаев Г.Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 200 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/521644>

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- <https://www.book.ru/> - ЭБС Book.ru
- <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPRbooks
- <https://ibooks.ru/> -ЭБС Айбукс.ru/ibooks.ru
- <https://rucont.ru/> - ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»
- <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium.com
- <https://dlib.eastview.com/>- База данных East View

13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.
 - a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning (лицензия на пакет Office Professional Plus)
 - b. Windows 8
2. Система тестирования INDIGO.
3. Adobe Acrobat – свободно-распространяемое ПО
4. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox – свободно-распространяемое ПО
5. Консультант + версия проф.- справочная правовая система

Каждый обучающийся в течение всего обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

14. Описание материально- технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам, укомплектованы специализированной мебелью.

Аудитории лекционного типа, оснащенные проекционным оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими представление учебной информации большой аудитории, демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде университета.

15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» состоит из 5 тем и изучается на лекциях, лабораторных занятиях и при самостоятельной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Кроме того, обучающиеся должны ознакомиться с программой дисциплины и списком основной и дополнительной рекомендуемой литературы.

Основной теоретический материал дается на лекционных занятиях. Лекции включают все темы, заявленные в программе: основные теоретические вопросы информатики, обзор технических и программных средств реализации информационных процессов, общие сведения о компьютерных сетях, методах защиты информации. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем основную и дополнительную учебную литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к лабораторным занятиям.

Для закрепления теоретического материала, формирования профессиональных компетенций и практических навыков работы с информационными ресурсами, программными и техническими средствами со студентами проводятся лабораторные занятия. В ходе лабораторных занятий разбираются основные и дополнительные теоретические и практические вопросы информатики, изучаются компьютерные сети, организуется работа с современными прикладными программными средствами, проводятся тестирования по результатам изучения тем.

На изучение каждой темы выделено в соответствии с рабочей программой дисциплины количество часов лабораторных занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к лабораторным занятиям. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой.

Для эффективного освоения материала дисциплины учебным планом предусмотрена самостоятельная работа, которая должна выполняться в обязательном порядке. Выполнение самостоятельной работы по темам дисциплины, позволяет регулярно проводить самооценку качества усвоения материалов дисциплины и выявлять аспекты, требующие более детального изучения. Задания для самостоятельной работы предложены по каждой из изучаемых тем и должны готовиться индивидуально и к указанному сроку. По необходимости студент может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

В случае посещения обучающимся лекций и лабораторных занятий, изучения рекомендованной основной и дополнительной учебной литературы, а также своевременного и самостоятельного выполнения заданий, подготовка к экзамену по дисциплине сводится к дальнейшей систематизации полученных знаний, умений и навыков.

16. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для преподавателей, образовательные технологии

Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины (модуля):

а) для текущей успеваемости: опрос, тесты, реферат, выполнение и защита лабораторных работ, контрольная работа.

б) для самоконтроля обучающихся: тесты;

в) для промежуточной аттестации: вопросы для экзамена.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения» используются следующие образовательные технологии:

1) лекции с использованием методов проблемного изложения материала;

2) обсуждение в группе (обсуждение подготовленных студентами вопросов для самостоятельного изучения)

№	Занятие в интерактивной форме	Количество часов по очной форме		Количество часов по заочной форме	
		Лекция	Лаборат.	Лекция	Лаборат..
1	Программно-информационный продукт – как особый вид товара Виды: Лекция с демонстрацией видеоматериалов (слайды) Лабораторные занятия с применением следующих технологий: - обсуждение в группе (обсуждение подготовленных студентами вопросов для самостоятельного изучения)	2	4	0,5	2
2	Качество программных средств и его оценка Виды:	2	4	0,5	4

№	Занятие в интерактивной форме	Количество часов по очной форме		Количество часов по заочной форме	
		Лекция	Лаборат.	Лекция	Лаборат..
	Лекция с демонстрацией видеоматериалов (слайды) Лабораторные занятия с применением следующих технологий: - обсуждение в группе (обсуждение подготовленных студентами вопросов для самостоятельного изучения)				
	Итого	4	8	1	6

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ
КАЧЕСТВОМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность: «Электронный бизнес»

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-7	использование современных стандартов и методик, разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий

1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе, на других кафедрах) участвующих в формировании данных компетенций

1.2.1. Компетенция ПК-7 формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):

Финансовый менеджмент

Бухгалтерский учет

Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1.3. Этапы формирования и программа оценивания контролируемой компетенции

№	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-7	1. Информационные системы и информационные технологии 2. Основные задачи информационно – технической политики таможенных органов ФТС России 3. Цели, задачи, назначение и структура ЕАИС ФТС России 4. Программные комплексы и автоматизированные рабочие места 5. Состояние информационной безопасности таможенных органов Российской Федерации	Опрос Тесты Реферат Лабораторные работы Контрольные работы

Процедура оценивания

1. Процедура оценивания результатов освоения программы учебной дисциплины включает в себя оценку уровня сформированности компетенций студента при осуществлении текущего контроля и проведении промежуточной аттестации.

2. Уровень сформированности компетенций (ПК-7) определяется по качеству выполненной студентом работы и отражается в следующих формулировках: высокий, хороший, достаточный, недостаточный.

3. При выполнении студентами заданий текущего контроля и промежуточной аттестации оценивается уровень обученности «знать»,

«уметь», «владеть» в соответствии с запланированными результатами обучения и содержанием рабочей программы дисциплины:

– профессиональные знания студента могут проверяться при ответе на теоретические вопросы, выполнении тестовых заданий, практических работ,

– степень владения профессиональными умениями – при решении ситуационных задач, выполнении практических работ и других заданий.

4. Результаты выполнения заданий фиксируются в баллах в соответствии с показателями и критериями оценивания компетенций. Общее количество баллов складывается из:

– суммы баллов за выполнение практических заданий на выявление уровня обученности «уметь»;

– суммы баллов за выполнение практических заданий на выявление уровня обученности «владеть»;

– суммы баллов за ответы на теоретические и дополнительные вопросы.

5. По итогам текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с показателями и критериями оценивания компетенций определяется уровень сформированности компетенций студента и выставляется оценка по шкале оценивания.

1.4. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций				Итого:
		Высокий (верно и в полном объеме) 5 б.	Средний (с незначительными замечаниями) 4 б.	Низкий (на базовом уровне, с ошибками) 3 б.	Недостаточный (содержит большое количество ошибок/ответ не дан) – 2 б.	
<i>Теоретические показатели</i>						
ПК-7	Знает существующие стандарты для оценки качества программного обеспечения; <hr/> Опрос, тесты	Верно, и в полном объеме знает существующие стандарты для оценки качества программного обеспечения;	С незначительными замечаниями знает существующие стандарты для оценки качества программного обеспечения;	На базовом уровне, с ошибками знает существующие стандарты для оценки качества программного обеспечения;	Не знает существующие стандарты для оценки качества программного обеспечения;	20
	Знает принципы разработки программ и отдельных программных модулей; <hr/> Опрос, тесты	Верно, и в полном объеме знает принципы разработки программ и отдельных программных модулей;	С незначительными замечаниями знает принципы разработки программ и отдельных программных модулей;	На базовом уровне, с ошибками знает принципы разработки программ и отдельных программных модулей;	Не знает принципы разработки программ и отдельных программных модулей;	
	Знает основные понятия сертификации программных продуктов, приведение их к требованиям действующих стандартов; <hr/> Опрос, тесты	Верно, и в полном объеме знает основные понятия сертификации программных продуктов, приведение их к требованиям действующих стандартов;	С незначительными замечаниями знает основные понятия сертификации программных продуктов, приведение их к требованиям действующих стандартов;	На базовом уровне, с ошибками знает основные понятия сертификации программных продуктов, приведение их к требованиям действующих стандартов;	Не знает основные понятия сертификации программных продуктов, приведение их к требованиям действующих стандартов;	

Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций				Итого:
		Высокий (верно и в полном объеме) 5 б.	Средний (с незначительными замечаниями) 4 б.	Низкий (на базовом уровне, с ошибками) 3 б.	Недостаточный (содержит большое количество ошибок/ответ не дан) – 2 б.	
	Знает требования к надежности и эффективности информационных систем в области применения. <hr/> Опрос, тесты	Верно, и в полном объеме знает требования к надежности и эффективности информационных систем в области применения.	С незначительными замечаниями знает требования к надежности и эффективности информационных систем в области применения.	На базовом уровне, с ошибками знает требования к надежности и эффективности информационных систем в области применения.	Не знает требования к надежности и эффективности информационных систем в области применения.	
<i>Практические показатели</i>						
ПК-7	Умеет оценивать степень соответствия того или иного программного продукта требованиям международных стандартов качества. <hr/> Реферат, лабораторные работы	Верно, и в полном объеме может оценивать степень соответствия того или иного программного продукта требованиям международных стандартов качества.	С незначительными замечаниями может оценивать степень соответствия того или иного программного продукта требованиям международных стандартов качества.	На базовом уровне, с ошибками может оценивать степень соответствия того или иного программного продукта требованиям международных стандартов качества.	Не может оценивать степень соответствия того или иного программного продукта требованиям международных стандартов качества.	5
<i>Владеет</i>						
ПК-7	Владеет навыками самостоятельного анализа качества программного обеспечения по наиболее популярным методикам. <hr/> Контрольная работа	Верно, и в полном объеме владеет навыками самостоятельного анализа качества программного обеспечения по наиболее популярным	С незначительными замечаниями владеет навыками самостоятельного анализа качества программного обеспечения по наиболее популярным	На базовом уровне, с ошибками владеет навыками самостоятельного анализа качества программного обеспечения по наиболее популярным	Не владеет навыками самостоятельного анализа качества программного обеспечения по наиболее популярным методикам.	5

Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций				Итого:
		Высокий (верно и в полном объеме) 5 б.	Средний (с незначительными замечаниями) 4 б.	Низкий (на базовом уровне, с ошибками) 3 б.	Недостаточный (содержит большое количество ошибок/ответ не дан) – 2 б.	
		методикам.	методикам.	методикам.		
	<i>ВСЕГО:</i>					30

Шкала оценивания:

Оценка	Баллы	Уровень сформированности компетенции
отлично	26-30	высокий
хорошо	21-25	хороший
удовлетворительно	15-20	достаточный
неудовлетворительно	14 и менее	недостаточный

2. Типовые контрольные задания для оценки результатов обучения по дисциплине и иные материалы для подготовки к промежуточной аттестации

2.1. Материалы для подготовки к промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

1. Специфические особенности ПС как товара. Информационный рынок и его особенности.
2. Жизненный цикл программного средства (ПС). Содержание основных этапов жизненного цикла ПС.
3. Анализ и разработка требований к ПС. Определение целей создания ПС.
4. Разработка внешних спецификаций на ПС. Техническое задание и его состав.
5. Принципы и методы тестирования ПС. Проектирование теста.
6. Документирование ПС. Общая характеристика основных документов, рекомендованных ЕСПД. Испытание и сопровождение ПС.
7. Определение надежности ПС. Основные показатели надежности ПС.
8. Общая характеристика моделей надежности ПС.
9. Метрология как наука и ее основные части. Предмет, средства и главные задачи метрологии.
10. Понятие физической величины (ФВ). Размер ФВ и ее значение. Классификация ФВ.
11. Понятие измерения. Основное уравнение измерения. Области и виды измерений.
12. Шкалы измерений и их типы.
13. Классификация измерений. Основные элементы и этапы измерений.
14. Основные характеристики и критерии качества измерений.
15. Средства измерений, принципы их выбора. Классы точности средств измерений. Утверждение типа средств измерений.
16. Государственная метрологическая служба (ГМС) РФ и ее органы: понятие, нормативная база, главные задачи, общее руководство, задачи основных органов ГМС. Государственный метрологический надзор.
17. Погрешности измерений и средств измерений: понятия и классификация.
18. Причины ошибок в ПС. Классификация программных ошибок.
19. Модель Коркорэна.
20. Модель Шумана.
21. Модель Нельсона.
22. Модель Миллса.

23. Модель Муса.
24. Понятие эффективности. Особенности определения экономической эффективности ПС.
25. Цели технико-экономического анализа разработки ПС. Факторы, определяющие затраты на создание ПС.
26. Методы обеспечения технологической безопасности ПС и данных.
27. Трудоемкость, длительность и стоимость разработки ПС.
28. Задачи и проблемы сертификации ПС. Основные виды сертификации.
29. Методы, технология и средства обеспечения сертификации ПС.
30. Стандарты сертификации ПС.
31. Задача количественной оценки качества ПС. Виды метрик.
32. Размерно-ориентированные и функционально-ориентированные метрики ПО: понятие, определение, достоинства и недостатки.
33. Показатели качества ПС. Стандарты, регламентирующие показатели качества ПС.
34. Системы качества. Принципы их разработки. Основные документы системы качества.
35. Международные стандарты качества семейства ИСО 9000 (9000-9002-9004).
36. Международный стандарт ИСО-ИЭК 15504.
37. Международный стандарт ИСО-ИЭК 12207.
38. Современные системы проектирования, обеспечивающие соответствие разработанной модели принципам стандартов качества.
39. Выбор и измерение показателей качества ПС.
40. Понятие сложности и ее основные компоненты. Показатели вычислительной сложности. Оценка сложности.
41. Основные понятия и виды корректности программ.
42. Типы эталонов, методы измерений и проверки корректности программ.
43. Общая схема отладки программы.
44. Оценка качественных показателей программного средства.
45. Оценка надежности программного средства.
46. Оценка технико-экономических показателей разработки ПС.

Типовые контрольные задания:

1. Используя спецификацию с требованиями протестировать прикладную программу Microsoft Word, выявить дефекты, заполнить документацию.
2. Используя спецификацию с требованиями протестировать прикладную программу Microsoft Excel, выявить дефекты, заполнить документацию.
3. Используя спецификацию с требованиями протестировать

прикладную программу Microsoft Access, выявить дефекты, заполнить документацию.

4. Используя спецификацию с требованиями протестировать прикладную программу Microsoft Power Point, выявить дефекты, заполнить документацию.

5. Используя спецификацию с требованиями протестировать прикладную программу Консультант, выявить дефекты, заполнить документацию.

Образцы тестовых заданий для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы:

1. В какой момент заканчивается жизненный цикл ПО?
 - а) В момент завершения приемно-сдаточных испытаний
 - б) В момент завершения сопровождения
 - в) В момент завершения эксплуатации
 - г) В момент появления новой версии ПО

2. Работы, обеспечивающие контроль и повышение качества, а также развитие функциональных возможностей программ, составляют:
 - а) процесс отладки
 - б) процесс эксплуатации
 - в) процесс сопровождения

3. Какой документ описывает информационную среду программного продукта и отражает в абстрактной форме функциональные и качественные требования заказчика ПО:
 - а) техническое задание
 - б) спецификация качества
 - в) функциональная спецификация

4. Какой из способов разработки определения требований к ПО является предпочтительным с точки зрения обеспечения надежности:
 - а) управляемая пользователем разработка,
 - б) контролируемая пользователем разработка,
 - в) независимая от пользователя разработка.

5. При каком виде тестирования проверяется качество ПО?
 - а) при модульном
 - б) при системном

6. Какие разделы включает в себя метрологическая деятельность:
 - а) теоретический, фундаментальный и прикладной;

- б) практический, прикладной и фундаментальный;
- в) теоретический, законодательный и прикладной.

7. К основным методам тестирования программных средств относятся:
а) метод сэндвича, метод Нельсона, модифицированный метод;
б) метод «большого скачка», метод Липова, восходящий метод;
в) метод «большого скачка», восходящее тестирование, нисходящее тестирование.

8. Сколько схем обязательной сертификации предусматривает законодательство Российской Федерации:

- а) начиная с 1 и 1а до 8;
- б) начиная с 1 до 10;
- в) начиная с 1 и 1а до 10 и 10а.

9. Из каких групп базовых показателей состоит модель характеристик качества программного средства согласно стандарта ИСО 9126:1991:

- а) надежность, сопровождаемость, мобильность, удобство, переносимость, дружелюбность интерфейса;
- б) переносимость, сопровождаемость, применимость, эффективность, надежность, функциональная пригодность;
- в) эффективность, тестируемость, практичность, восстанавливаемость, защищенность, замещаемость.

10. К аналитическим моделям надежности программных средств относятся:

- а) модель Шумана, модель Мусса, модель la Padula;
- б) модель Коркорэна, модель Нельсона, модель Миллса;
- в) модель переходных вероятностей, модель Липова, простая интуитивная модель.

Литература для подготовки к экзамену:

- а) нормативные документы:
 1. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». // КонсультантПлюс: справочная правовая система / разработ. НПО «Вычисл. математика и информатика». – М.: КонсультантПлюс, 1997-2011. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
 2. Закон РФ «О техническом регулировании». // КонсультантПлюс: справочная правовая система / разработ. НПО «Вычисл. математика и информатика». – М.: КонсультантПлюс, 1997-2011. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

6. СТАНДАРТ ИСО 9001.1994 Системы качества. Модель обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве монтаже и обслуживании.

7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9294-93 Информационная технология. Руководство по управлению документированием программного обеспечения // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

8. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 8631-94 Информационная технология // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

10. ГОСТ 24.103-84 Автоматизированные системы управления. Основные положения // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

11. ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

12. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

13. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

14. ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

15. ГОСТ 34.603-92 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

16. ГОСТ 19.004-80 Единая система программной документации. Термины и определения // Росстандарт: Федеральное агентство по

техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

17. ГОСТ 19.101-77 Единая система программной документации. Виды программ и программных документов // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

18. ГОСТ 19.102-77 Единая система программной документации. Стадии разработки // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

19. ГОСТ 19.104-78 Единая система программной документации. Основные надписи // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

20. ГОСТ 19.105-78 Единая система программной документации. Общие требования к программным документам // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

21. ГОСТ 19.106-78 Единая система программной документации. Требования к программным документам, выполненным печатным способом // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

22. ГОСТ 19.201-78 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

23. ГОСТ 19.002-80 Единая система программной документации. Схемы алгоритмов и программ. Правила выполнения // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

24. ГОСТ 19.003-80 Единая система программной документации. Схемы алгоритмов и программ. Обозначение условные графические // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

25. ГОСТ 19.202-78 Единая система программной документации. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

26. ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

27. ГОСТ 19.401-78 Единая система программной документации. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

28. ГОСТ 19.402-78 Единая система программной документации. Описание программы // Росстандарт: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии /. – Режим доступа: <https://www.gost.ru>.

б) основная литература

1. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учеб. пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — М.: ИНФРА-М, 2017. — 232 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/792682>

2. Управление качеством программного обеспечения: Учебник / Б.В. Черников. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 240 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/256901>

3. Оценка качества программного обеспечения: Практикум: Учебное пособие / Б.В. Черников, Б.Е. Поклонов; Под ред. Б.В. Черникова - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2012. - 400 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/315269>

в) дополнительная литература

1. Управление качеством информационных систем: Монография/ Исаев Г.Н. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 200 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/521644>

Промежуточная аттестация

2.2. Комплект экзаменационных билетов для проведения промежуточной аттестации

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность: «Электронный бизнес»

Дисциплина: «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Жизненный цикл программного средства (ПС). Содержание основных этапов жизненного цикла ПС.
2. Цели технико-экономического анализа разработки ПС. Факторы, определяющие затраты на создание ПС.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Анализ и разработка требований к ПС. Определение целей создания ПС.
2. Методы обеспечения технологической безопасности ПС и данных.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Разработка внешних спецификаций на ПС. Техническое задание и его состав.
2. Трудоемкость, длительность и стоимость разработки ПС.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Определение надежности ПС. Основные показатели надежности ПС.
2. Задачи и проблемы сертификации ПС. Основные виды сертификации.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

1. Общая характеристика моделей надежности ПС.
2. Задача количественной оценки качества ПС. Виды метрик.

Промежуточная аттестация
Комплект тестовых заданий для проведения экзамена по дисциплине

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность: «Электронный бизнес»
Дисциплина: «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения»

Тестовые задания для проверки уровня обученности **ЗНАТЬ:**

1. Какую модель жизненного цикла нужно выбрать, если необходимо сделать упор на контроль принятых решений на каждом этапе жизненного цикла проектирования ПО?

- а) каскадную
- б) спиральную
- в) V-образную

2. Деятельность, направленная на обнаружение и исправление ошибок в программном обеспечении – это:

- а) отладка
- б) тестирование
- в) модификация

3. Что позволяет продемонстрировать работу ПО для граничных значений параметров и условий при проведении испытаний опытного образца ПО?

- а) функциональное тестирование
- б) стрессовое тестирование
- в) тестирование использования ресурсов ЭВМ

4. Стандартизированный, апробированный механизм целенаправленных регламентированных испытаний программного обеспечения, направленный на противодействие различным угрозам и нейтрализацию негативных последствий их реализации, называется ...

- а) сертификация
- б) стандартизация
- в) спецификация

5. Какой из способов разработки определения требований к ПО является предпочтительным с точки зрения обеспечения надежности:

- а) управляемая пользователем разработка,
- б) контролируемая пользователем разработка,
- в) независимая от пользователя разработка.

Тестовые задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ, ВЛАДЕТЬ:

1. Процесс анализа программного средства и сопутствующей документации с целью выявления дефектов и повышения качества продукта, называется ...

- а) тестирование
- б) проверка
- в) отладка

2. Виды тестирования в зависимости от степени изолированности тестируемых компонентов, бывают ...

- а) модульное
- б) итерационное
- в) интеграционное
- г) системное
- д) исследовательское
- е) черный ящик

3. Значительно улучшает качество последующего тестирования за счет анализа и детального планирования тестов. ...

- а) рабочая тестовая документация
- б) рабочее планирование
- в) рабочая отладка

4. Какие диаграммы лучше подойдут там, где важно визуализировать количество дефектов в зависимости от степени их критичности или в зависимости от локализации (распределение дефектов по модулям).

- а) столбчатые
- б) круговые
- в) графики

5. Степень, с которой продукт может быть использован определёнными пользователями при определённом контексте для достижения определённых целей с должной эффективностью, результативностью и удовлетворённостью, называется... ..

- а) юзабилити
- б) стандарт

в) шаблон

2.3. Критерии оценки для проведения экзамена по дисциплине

После завершения тестирования на экзамене на мониторе компьютера высвечивается результат – процент правильных ответов. Результат переводится в баллы и суммируется с текущими семестровыми баллами.

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине, предусматривающей в качестве формы промежуточной аттестации экзамен, включают две составляющие.

Первая составляющая – оценка регулярности и своевременности качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение семестра (сумма не более 60 баллов).

Вторая составляющая – оценка знаний студента на экзамене (не более 40 баллов).

Перевод полученных итоговых баллов в оценки осуществляется по следующей шкале:

- с 86 до 100 баллов – «отлично»;
- с 71 до 85 баллов – «хорошо»;
- с 50 до 70 баллов – «удовлетворительно»

Если студент при тестировании отвечает правильно менее, чем на 50 %, то автоматически выставляется оценка «неудовлетворительно» (без суммирования текущих рейтинговых баллов), а студенту назначается переэкзаменовка в дополнительную сессию.

2.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания по дисциплине

Общая процедура оценивания определена Положением о фондах оценочных средств.

1. Процедура оценивания результатов освоения программы дисциплины включает в себя оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций студента, уровней обученности: «знать», «уметь», «владеть».

2. При сдаче экзамена:

– профессиональные знания студента могут проверяться при ответе на теоретические вопросы, при выполнении тестовых заданий, практических работ;

– степень владения профессиональными умениями, уровень сформированности компетенций (элементов компетенций) – при решении ситуационных задач, выполнении практических работ и других заданий.

3. Результаты промежуточной аттестации фиксируются в баллах. Общее количество баллов складывается из следующего:

- до 60% от общей оценки за выполнение практических заданий,

- до 30% оценки за ответы на теоретические вопросы,
- до 10% оценки за ответы на дополнительные вопросы.

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ
КАЧЕСТВОМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность: «Электронный бизнес»

1. Материалы для текущего контроля

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Вопросы для проведения опроса

по дисциплине «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения»

1. Жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦ ПО). Модели и стадии ЖЦ ПО.
2. Перечень и назначение стандартов, регламентирующих ЖЦ ПО. Определение ЖЦ международным стандартом ISO/IEC 12207:1995.
3. Основные процессы ЖЦ ПО. Вспомогательные процессы ЖЦ ПО.
4. Организационные процессы ЖЦ ПО. Взаимосвязь между процессами ЖЦ ПО.
5. Основные задачи метрологии. Области и виды измерений.
6. Шкалы измерений. Физические величины и их единицы.
7. Основные понятия об измерениях и средствах измерений. Погрешности измерений.
8. Метрологическое обеспечение производства, испытаний и контроля качества продукции. Государственная метрологическая служба и ее органы.
9. Нормативная база законодательной метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор.
10. Цели и преимущества сертификации. Системы сертификации и области их применения.
11. Схемы сертификации и порядок проведения сертификации.
12. Сертификация сложных технических и программных систем. Сертификация информационного и программного обеспечения.
13. Международные и российские организации по сертификации. Место испытательной лаборатории в процессе сертификации.
14. Сертификация услуг. Система аккредитации.
15. Основные понятия качества программных средств. Стандарты, регламентирующие качество программных средств.
16. Модели оценки характеристик качества и надежности ПО.
17. Динамические, статические и эмпирические модели надежности. Основные методы тестирования программно-информационного продукта.
18. Понятие метрики. Размерно-ориентированные метрики. Функционально-ориентированные метрики. Достоинства и недостатки.

19. Определение надежности ПС. Показатели надежности ПС. Факторы, определяющие надежность ПС.

20. Общая характеристика моделей надежности ПС. Ошибки ПС. Причины ошибок в ПС. Классификация программных ошибок.

21. Модель Коркорэна и модель Миллса.

22. Модель простая интуитивная и модель Мусса.

23. Модель Шумана и модель Нельсона.

24. Модель переходных вероятностей.

25. Модель Гоэл-Окимото и модель Джелински-Моранды.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он верно и в полном объеме ответил на все поставленные вопросы;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он ответил на все поставленные вопросы с незначительными замечаниями;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил на поставленные вопросы на базовом уровне, с ошибками, которые при дополнительных вопросах исправил;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он ответил на поставленные вопросы с большим количеством ошибок или ответил неправильно.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Темы рефератов

по дисциплине «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения»

1. Качество как экономическая категория и объект управления
2. Жизненный цикл программных средств
3. Основные понятия и характеристики качества программных средств
4. Выбор мер и шкал характеристик качества программных средств
5. Анализ методологии и стандартизации оценки характеристик качества готовых программных средств
6. Рынок программных средств. Основные задачи стандартизации, сертификации и управление качеством программного обеспечения.
7. Виды программного обеспечения. Общие требования к программным системам
8. Стандартизация оценивания технологических процессов жизненного цикла и характеристик качества программных средств
9. Единая система программной документации
10. Экспертиза программной документации.
11. Оценивание характеристик качества программных средств
12. Сертификация программного обеспечения.
13. Сертификация информационного и программного обеспечения
14. Процесс сертификации программных продуктов. Документирование процессов и результатов сертификации программных продуктов
15. Схема лицензирования программного обеспечения.
16. Исследование методов и средств защиты программного обеспечения
17. Надежность программного обеспечения. Основные составляющие функциональной надежности программных средств. Характеристики, позволяющие оценивать программные средства с позиции пользователя, разработчика и управляющего проектом.
18. Объектно-ориентированная разработка программ
19. Планирование проектирования программного обеспечения
20. Методы и модели количественной оценки качества ПО.
21. Прогноз и управление качеством ПО.
22. Программная инженерия как совокупность инженерных методов и средств создания программного обеспечения.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено верно и в полном объеме;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными замечаниями;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если задание выполнено на базовом уровне, но с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержится большое количество ошибок, задание не выполнено.

2. Материалы для проведения текущей аттестации

Текущая аттестация 1

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Комплект заданий для проведения текущей аттестации №1 (в форме лабораторной работы)

по дисциплине «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения»

Лабораторная работа №1-2

Виды тестирования. Планирование тестирования

Цель: изучить классификацию видов тестирования, разработать проверки для различных видов тестирования, научиться планировать тестовые активности в зависимости от особенностей поставляемой на тестирование функциональности.

План занятия:

1. Изучить теоретические сведения.
2. Выполнить практическое задание по лабораторной работе.
3. Оформить отчёт и ответить на контрольные вопросы.

Теоретические сведения

Практическое задание:

1. Выбрать объект реального мира (например, карандаш, стол, чашка, клавиатура, сумка и др.) с целью последующей разработки тестовых проверок для него.
2. Разработать различные проверки в соответствии с классификацией видов тестирования для выбранного объекта реального мира. Результаты внести в таблицу 1.1.

Таблица 1.1 – Тестировые проверки для различных видов тестирования Объект тестирования: <i>указать</i>		
Вид тестирования	Краткое определение вида тестирования	Тестовые проверки
Functional Testing		
Safety Testing		
Security Testing		
Compatibility Testing		
GUI Testing		

Таблица 1.1 – Тестирующие проверки для различных видов тестирования Объект тестирования: <i>указать</i>		
Usability Testing		
Accessibility Testing		
Internationalization Testing		
Performance Testing		
Stress Testing		
Negative Testing		
Black Box Testing		
Automated Testing		
Unit/Component Testing		
Integration Testing		

3. Разработать композицию тестов для первой поставки программного обеспечения (build 1), состоящей из трех модулей (модуль 1, модуль 2, модуль 3).

4. Разработать композицию тестов для второй поставки программного обеспечения (build 2): исправлены заведенные дефекты, доставлена новая функциональность – модуль 4.

5. Разработать композицию тестов для третьей поставки программного обеспечения (build 3): заказчик решил расширять рынки сбыта и просит осуществить поддержку программного обеспечения на английском языке.

6. Разработать композицию тестов для четвертой поставки программного обеспечения (build 4): заказчик хочет убедиться, что программное обеспечение выдержит нагрузку в 2000 пользователей.

7. Оформить отчет и защитить лабораторную работу.

Содержание отчета:

1. Цель работы.
2. Разработанные проверки выбранного объекта реального мира для различных видов тестирования.
3. Тестовые активности для сформулированных задач.
4. Выводы по работе.

Контрольные вопросы:

1. Что такое тестирование?
2. Что такое качество программного обеспечения?
3. Что такое дефект?
4. Назовите три условия обнаружения дефекта.
5. Какие существуют виды тестирования в зависимости от объекта тестирования? Дайте характеристику каждому.
6. Какие существуют виды функционального тестирования? Дайте характеристику каждому.
7. Какие существуют виды нефункционального тестирования? Дайте характеристику каждому.

8. Какие существуют виды тестирования в зависимости от глубины покрытия? Дайте характеристику каждому.

9. Какие существуют тестовые активности? Дайте характеристику каждому.

10. Какие существуют виды тестирования в зависимости от знания кода? Дайте характеристику каждому.

11. Какие существуют виды тестирования в зависимости от степени автоматизации? Дайте характеристику каждому.

12. Какие существуют виды тестирования в зависимости от изолированности компонентов? Дайте характеристику каждому.

13. Какие существуют виды тестирования в зависимости от подготовленности? Дайте характеристику каждому.

14. Какие существуют виды тестирования в зависимости от места и времени проведения? Дайте характеристику каждому.

15. Какие этапы составляют процесс тестирования?

16. Какая композиция тестов выполняется для первой поставки программного продукта?

17. Какие композиция тестов выполняется для последующих поставок программного продукта?

Лабораторная работа №3-4

Разработка требований

Цель: выявить и описать пользовательские требования в виде вариантов использования (Use Cases).

План занятия:

1. Изучить теоретические сведения.
2. Выполнить практическое задание по лабораторной работе.
3. Оформить отчёт и ответить на контрольные вопросы.

Практическое задание:

1. Получить у преподавателя задание, содержащее идею и бизнес-цели подлежащего разработке программного продукта.

2. Определить действующие лица и сформулировать наиболее вероятные варианты использования подлежащего разработке программного продукта.

3. Полностью описать три варианта использования подлежащего разработке программного продукта.

4. Для каждого варианта использования указать уникальный идентификатор; имя в формате «глагол + объект»; краткое текстовое описание; предварительные условия; выходные условия; пронумерованный список действий нормального направления развития.

5. Для каждого варианта использования при необходимости указать пронумерованный список действий альтернативного направления (направлений) развития.

6. Для каждого варианта использования при необходимости указать исключения.

7. Оформить отчет и защитить лабораторную работу.

Содержание отчета:

1. Цель работы.
2. Описание вариантов использования подлежащего разработке программного продукта.
3. Выводы по работе.

Контрольные вопросы:

1. Что такое требование?
2. Какие значения имеют требования на проекте?
3. Какие существуют этапы работы над требованиями?
4. Кто выполняет работу с требованиями?
5. Какие существуют уровни требований?
6. Что такое вариант использования?
7. Для чего нужен вариант использования?
8. Какие элементы входят в состав описания варианта использования?
9. Что такое основной сценарий варианта использования?
10. Что такое альтернативный сценарий варианта использования?
11. Что описывают в исключениях варианта использования?
12. В чем отличие альтернативного сценария от исключения в описании варианта использования?
13. Какие существуют преимущества у вариантов использования как одного из способов описания требований?

Лабораторная работа №5-6

Тестирование требований

Цель: изучить критерии качества требований, выполнить тестирование требований к программному обеспечению.

План занятия:

1. Изучить теоретические сведения.
2. Выполнить практическое задание по лабораторной работе.
3. Оформить отчёт и ответить на контрольные вопросы.

Практическое задание:

1. Получить у преподавателя спецификацию с требованиями к программному продукту.

2. Протестировать спецификацию методом просмотра на предмет соответствия критериям качества требований.

3. Для обнаруженных дефектов указать, какой критерий качества нарушен, и аргументировать свою точку зрения.

4. Для обнаруженных дефектов сформулировать уточняющие вопросы к заказчику для выработки качественных требований.

5. Оформить отчет и защитить лабораторную работу.

Содержание отчета:

1. Цель работы.

2. Отчет по тестированию спецификации.

3. Выводы по работе.

Контрольные вопросы:

1. Как выглядит жизненный цикл проекта?

2. Какие выделяют критерии качества?

3. Какие требования считаются проверяемыми?

4. Какие требования считаются модифицируемыми?

5. Какие требования считаются корректными?

6. Какие требования считаются недвусмысленными?

7. Какие требования считаются полными?

8. Какие требования считаются непротиворечивыми?

9. Какие требования считаются упорядоченными по важности и стабильности?

10. Какие требования считаются трассируемыми?

11. Какие существуют методы тестирования требований?

Лабораторная работа №7-9

Тестирование программного обеспечения: разработка тестов

Цель: разработать рабочую тестовую документацию для тестирования web приложения.

План занятия:

1. Изучить теоретические сведения.

2. Выполнить практическое задание по лабораторной работе.

3. Оформить отчёт и ответить на контрольные вопросы.

Практическое задание:

1. Получить у преподавателя спецификацию с требованиями к web приложению.

2. В зависимости от сложности бизнес-логики web приложения выбрать наиболее подходящий вид рабочей тестовой документации (Acceptance Sheet, Test Survey, Test Cases).

3. Анализировать web приложение разбить на модули и подмодули.
4. Разработать рабочую тестовую документацию для всех модулей и подмодулей web приложения.
5. Указать номер тестируемой сборки, название приложения, тип выполняемой тестовой активности, период времени тестирования, ФИО тестировщика, тестовое окружение (операционная система, браузер).
6. Предусмотреть проверки GUI для каждого модуля.
7. Предусмотреть общие функциональные проверки (General) для каждого модуля.
8. В рамках каждого модуля предусмотреть функциональные проверки. Степень детализации каждой из функциональных проверок должна соответствовать выбранному на этапе 1 типу тестовой документации.
9. Для каждой проверки указать глубину тестового покрытия (Smoke, MAT, AT) с учетом выбранного на этапе 1 типа тестовой документации.
10. Оформить отчет и защитить лабораторную работу.

Содержание отчета:

1. Цель работы.
2. Рабочая тестовая документация.
3. Выводы по работе.

Контрольные вопросы:

12. Какие существуют разновидности рабочей тестовой документации?
13. Check List: что описывают и когда используют?
14. Acceptance Sheet: что описывают и когда используют?
15. Test Survey: что описывают и когда используют?
16. Test Cases: что описывают и когда используют?
17. От чего зависит степень детализации каждой функциональной проверки?
18. Какая глубина тестирования указывается для проверок в Acceptance Sheet?
19. Какая глубина тестирования указывается для проверок в Test Survey, Test Cases?
21. Какие проверки выполняют при тестировании GUI?
22. Какие общие функциональные проверки выполняют для всего приложения?
23. Какие общие функциональные проверки выполняют для web приложения?
24. Перечислите базовые проверки для поля ввода данных.
25. Перечислите базовые проверки для поля загрузки файлов.
26. Перечислите базовые проверки для ввода даты.
27. Перечислите базовые проверки для поля со списком.
28. Перечислите базовые проверки для радиобаттона.
29. Перечислите базовые проверки для чекбокса.

30. Перечислите базовые проверки для меню.
31. Перечислите базовые проверки для таблиц.
32. Перечислите базовые проверки для ссылок.
33. Перечислите базовые проверки для сообщений.

Лабораторная работа №10-11

Поиск и документирование дефектов

Цель: протестировать web-приложение и описать найденные дефекты.

План занятия:

1. Изучить теоретические сведения.
2. Выполнить практическое задание по лабораторной работе.
3. Оформить отчет и ответить на контрольные вопросы.

Практическое задание:

1. Выбрать объект реального мира (например, холодильник, блендер, лифт и др.), выделить в нем модули.
2. Разработать 20 и более тестовых проверок для выбранного объекта реального мира с указанием тестируемого модуля и глубины тестового покрытия (Smoke, MAT, AT).
3. Сформулировать по два возможных дефекта на каждый уровень Severity (Critical, Major, Average, Minor, Enhancement) для выбранного объекта реального мира.
4. Описать по одному дефекту на каждый уровень Severity (Critical, Major, Average, Minor, Enhancement) для выбранного объекта реального мира.
5. Протестировать web приложение в соответствии с составленной ранее тестовой документацией.
6. Описать все найденные дефекты в отчете о дефектах в среде Microsoft Excel.
7. В отчете о дефектах указать номер тестируемой сборки, название приложения, период времени тестирования, ФИО тестировщика, тестовое окружение (операционная система, браузер).
8. Для каждого дефекта указать его порядковый номер, заголовок, важность, алгоритм воспроизведения, фактический результат, ожидаемый результат, приложение, примечание.
9. Для каждого дефекта обязательно сделать скриншоты.
10. В рабочую тестовую документацию внести результаты тестирования с указанием напротив соответствующей проверки степени критичности обнаруженного дефекта, его номера и заголовка.
11. Оформить отчет и защитить лабораторную работу.

Содержание отчета:

1. Цель работы.
2. Отчет о результатах тестирования выбранного объекта реального мира с перечислением тестовых проверок, сформулированных дефектов на каждый уровень Severity, описания дефектов.

3. Отчет о найденных дефектах web приложения.
4. Рабочая тестовая документация с внесенными дефектами web приложения.
5. Выводы по работе.

Контрольные вопросы:

1. Что такое дефект?
2. Какие характеристики необходимо указать при описании дефекта?
3. Что такое **Headline/Summary** в описании дефекта?
4. На какие три вопроса должен отвечать **Headline/Summary**?
5. Что такое **Severity** в описании дефекта?
6. Какие существуют степени **Severity**? Приведите примеры.
7. Что такое **Description** в описании дефекта?
8. Что такое **Expected result** в описании дефекта?
9. Зачем нужен **Attachment** при описании дефекта?
10. Какие существуют рекомендации по описанию дефектов?

Лабораторная работа №12-13

Документирование результатов тестирования

Цель: составить итоговый отчет о результатах тестирования web приложения.

План занятия:

1. Изучить теоретические сведения.
2. Выполнить практическое задание по лабораторной работе.
3. Оформить отчет и ответить на контрольные вопросы.

Практическое задание:

1. Составить итоговый отчет по результатам тестирования web приложения.
2. Указать общую информацию о тестируемом продукте (название, номер сборки, виды выполненных тестов, количество обнаруженных дефектов, вид рабочей тестовой документации).
3. Указать, кто и когда тестировал программный продукт.
4. Описать тестовое окружение (ссылку на web приложение, браузер).
5. Указать общую оценку качества протестированного приложения и подробно ее обосновать.
6. Графически (в виде круговой диаграммы) отразить процентное соотношение дефектов GUI и функциональных дефектов.
7. Графически (в виде столбчатой диаграммы) отразить распределение дефектов по различным степеням критичности.
8. Графически (в виде столбчатой диаграммы) отразить распределение дефектов по модулям.

9. Произвести детальный анализ качества всех модулей протестированного приложения с аргументацией выставленных уровней качества.

10. Привести список пяти наиболее критичных дефектов.

11. Сформулировать рекомендации по улучшению качества программного продукта.

12. Оформить отчет и защитить лабораторную работу.

Содержание отчета:

1. Цель работы.

2. Итоговый отчет о результатах тестирования web приложения.

3. Выводы по работе.

Контрольные вопросы:

1. Какая структура итогового отчета о результатах тестирования?

2. Что содержится в разделе Общая информация?

3. Что содержится в разделе Тестовое окружение?

4. Как выставляется общая оценка качества приложения?

5. Как обосновать выставленную оценку качества?

6. Для чего используется графическое представление результатов тестирования в итоговом отчете?

7. Что содержится в разделе Детализированный анализ качества?

8. Что содержится в разделе Рекомендации?

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено верно и в полном объеме;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными замечаниями;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если задание выполнено на базовом уровне, но с ошибками;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержится большое количество ошибок, задание не выполнено.

Текущая аттестация 2

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Комплект заданий для проведения текущей аттестации №2 (в форме контрольной работы)

по дисциплине «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения»

Вариант 1

1. Жизненный цикл программного средства (ПС). Содержание основных этапов жизненного цикла ПС.
2. Используя спецификацию с требованиями протестировать прикладную программу Microsoft Word, выявить дефекты, заполнить документацию.

Вариант 2

1. Анализ и разработка требований к ПС. Определение целей создания ПС.
2. Используя спецификацию с требованиями протестировать прикладную программу Microsoft Excel, выявить дефекты, заполнить документацию.

Вариант 3

1. Разработка внешних спецификаций на ПС. Техническое задание и его состав.
2. Используя спецификацию с требованиями протестировать прикладную программу Microsoft Access, выявить дефекты, заполнить документацию.

Вариант 4

1. Принципы и методы тестирования ПС. Проектирование теста.
2. Используя спецификацию с требованиями протестировать прикладную программу Microsoft Power Point, выявить дефекты, заполнить документацию.

Вариант 5

1. Документирование ПС. Характеристика основных документов, рекомендованных ЕСПД.

2. Используя спецификацию с требованиями протестировать прикладную программу Консультант, выявить дефекты, заполнить документацию.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено верно и в полном объеме;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными замечаниями;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если задание выполнено на базовом уровне, но с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержится большое количество ошибок, задание не выполнено.

Текущая аттестация 3

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

Комплект заданий для проведения текущей аттестации №3 (в форме теста)

по дисциплине «Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения»

1. Качество (по ИСО - 8402) – это:
 - а) Комплексное понятие, характеризующее эффективность всех сторон деятельности.
 - б) Качество продукции.
 - в) Всеохватывающий тотальный менеджмент качества.
 - г) Совокупность свойств и характеристик продукции (услуги), которые способны удовлетворить обусловленные потребности

2. "Сигнал рассогласования" предполагает собой:

Несоответствие уровня качества заданным стандартам.
Это функциональная совокупность свойств товара.
Цепь обратной связи о качественных показателях.
Долгосрочное прогнозирование повышения уровня качества.

3. В математическом смысле надежность можно сформулировать как:
 - а) Безотказность.
 - б) Способность выполнять определенную задачу в определенных условиях эксплуатации продукции.
 - в) Вероятность удовлетворения определенной функции.
 - г) Вероятность выполнения определенной функции в течение определенного времени.

4. Какая серия стандартов в настоящее время является основной для стандартов из области ИТ
 - а) серия 25000;
 - б) серия 9000;
 - в) серия 14000;
 - г) серия 16000;

5. Процесс стандартизированный, апробированный механизм целенаправленных регламентированных испытаний программного обеспечения, направленный на противодействие различным угрозам и нейтрализацию негативных последствий их реализации – это:

- а) сертификация
- б) стандартизация
- в) спецификация

6. Приоритетными целями сертификации для заказчиков и разработчиков являются:

- а) Установление достигнутого уровня качества функционирования программного продукта
- б) Снижение уровня риска при использовании программного продукта
- в) Увеличение степени надежности эксплуатации программного продукта

7. Обоснование рациональных технологических решений по производству, совершенствованию и развитию комплекса программ на основе квалифицированной экспертизы и испытаний технологии и продуктов относится к:

- а) Осуществляется при разработке бизнес-планов по внедрению ИТ-систем
- б) Приоритетным целям сертификации
- в) Приоритетным целям стандартизации

8. Профиль стандартов жизненного цикла комплекса программ определяет:

- а) Архитектуру программного комплекса
- б) Период жизни программного комплекса
- в) Период работы программного комплекса до первого отказа

9. К системным требованиям комплекса программ относятся:

- а) Формирование назначения, функций и технического задания на проект системы
- б) Разработка технического задания на программный продукт
- в) Разработка стандарта на программный продукт

10. Надежное программное обеспечение:

- а) не содержит ошибок
- б) содержит редко проявляющиеся ошибки
- в) содержит часто проявляющиеся ошибки

Критерии оценки:

Студент аттестован, если правильно ответил более чем на 6 вопросов.