МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Качество программных систем

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **38.03.05 Бизнес-информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **ИТ-предпринимательство**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **4**
Семестр: **8**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	12	12	часов
2	Лабораторные работы	4	4	часов
3	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
4	Всего контактной работы	18	18	часов
5	Самостоятельная работа	117	117	часов
6	Всего (без экзамена)	135	135	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	9	9	часов
8	Общая трудоемкость	144	144	часов
			4.0	З.Е.

Контрольные работы: 8 семестр - 1
Экзамен: 8 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 40204

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 318 от « 3 » 7 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного 11.08.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. ТЭО _____ Ю. В. Морозова

доцент каф. АОИ _____ Т. О. Перемитина

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО _____ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО) _____ Ю. В. Морозова

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ А. А. Сидоров

Согласована на портале № 40204

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование у студентов профессиональных знаний и навыков в области управления качеством программных систем (ПС) в контексте развития способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

1.2. Задачи дисциплины

– научить студентов способам оценки качества ПС;

– дать общие понятия теории надежности;

– дать возможность студентам приобрести практические навыки, необходимые для применения методов повышения качества создаваемого ПС;

– развить способность к использованию методов, позволяющих улучшить показатели качества ПС.

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Качество программных систем» (Б1.Б.35) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Архитектура вычислительных систем, аппаратное и программное обеспечение, Информационные технологии и анализ данных, Проектирование человеко-машинного интерфейса, Управление проектами.

Последующими дисциплинами являются: Анализ данных, Управление жизненным циклом информационных систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** модели и стандарты жизненного цикла программного продукта; стандарты качества программного обеспечения; способы оценки параметров качества разрабатываемых и эксплуатируемых ПС; методы повышения надежности ПС; стандарты разработки программно-эксплуатационной документации.

– **уметь** обеспечивать проверку надлежащего уровня качества разрабатываемого программного обеспечения, руководствуясь действующими стандартами в области качества; формировать содержание программно-эксплуатационной документации для различных этапов жизненного цикла программного продукта.

– **владеть** методиками оценки качества ПС на основе действующих стандартов; навыками разработки программно-эксплуатационной документации.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		8 семестр
Контактная работа (всего)	18	18
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	12	12
Лабораторные работы	4	4

Согласована на портале № 40204

Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	117	117
Подготовка к контрольным работам	10	10
Оформление отчетов по лабораторным работам	2	2
Подготовка к лабораторным работам	4	4
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	101	101
Всего (без экзамена)	135	135
Подготовка и сдача экзамена	9	9
Общая трудоемкость, ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	СРП, ч	Лаб. раб., ч	КСР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
8 семестр						
1 Основные понятия в области качества.	2	0	2	18	20	ОПК-1
2 Инструменты и технологии управления качеством.	2	0		20	22	ОПК-1
3 Системы управления качеством.	4	0		14	18	ОПК-1
4 Стандартизация качества ПС.	2	4		44	50	ОПК-1
5 Удостоверение качества ПС при сертификации.	2	0		21	23	ОПК-1
Итого за семестр	12	4	2	117	135	
Итого	12	4	2	117	135	

5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1 Основные понятия в области качества.	Исторические аспекты категории качества. Качество продукции как объект управления. Качество программных	2	ОПК-1

Согласована на портале № 40204

	систем. Проблемы совершенствования качества программных систем. Механизм управления качеством. Премии в области качества.		
	Итого	2	
2 Инструменты и технологии управления качеством.	Квалиметрия: понятие, виды, объекты. Технология развертывания функции качества. CALS-технологии. Концепция «Шесть сигм». Семь инструментов контроля качества.	2	ОПК-1
	Итого	2	
3 Системы управления качеством.	Принципы управления качеством. Эволюция отечественных систем управления качеством. Японская система управления качеством. Цикл Деминга (PDCA). Всеобщее управления качеством (TQM). «Петля качества». Модели качества.	4	ОПК-1
	Итого	4	
4 Стандартизация качества ПС.	Правовое обеспечение стандартизации. Стандарты на обеспечение жизненного цикла ПС. Стандарты в области качества программных средств. Показатели качества баз данных. Стандарты документирования программных средств. Профили стандартов жизненного цикла ПС.	2	ОПК-1
	Итого	2	
5 Удостоверение качества ПС при сертификации.	Правовое обеспечение сертификации. Формы подтверждения соответствия. Цели сертификации программных средств. Правила и порядок проведения сертификации. Аккредитация органов по сертификации. Органы по сертификации .	2	ОПК-1
	Итого	2	
Итого за семестр		12	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
1 Архитектура вычислительных систем, аппаратное и программное обеспечение	+	+			

Согласована на портале № 40204

2 Информационные технологии и анализ данных	+	+		+	+
3 Проектирование человеко-машинного интерфейса	+				
4 Управление проектами	+	+	+		
Последующие дисциплины					
1 Анализ данных			+	+	
2 Управление жизненным циклом информационных систем	+	+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	СРП	Лаб. раб.	КСР	Сам. раб.	
ОПК-1	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
4 Стандартизация качества ПС.	Диаграмма Парето. Номенклатура показателей для оценки качества программных средств (ГОСТ 28.195-89)	4	ОПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		4	

8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

№	Вид контроля самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
8 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-1
Итого		2	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в

Согласована на портале № 40204

таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
8 семестр				
1 Основные понятия в области качества.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	16	ОПК-1	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	18		
2 Инструменты и технологии управления качеством.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	18	ОПК-1	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	20		
3 Системы управления качеством.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ОПК-1	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	14		
4 Стандартизация качества ПС.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	36	ОПК-1	Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	44		
5 Удостоверение качества ПС при сертификации.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	19	ОПК-1	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	21		
	Выполнение контрольной работы	2	ОПК-1	Контрольная работа

Согласована на портале № 40204

Итого за семестр		117		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		126		

10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Перемитина Т. О. Управление качеством программных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Томск: Эль Контент, 2011. — 228 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 11.09.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Перемитина, Т. О. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Томск: ТУСУР, 2016. — 150 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 11.09.2018).
2. Надежность, эргономика и качество АСОИУ [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Сенченко П. В. - 2016. 189 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 11.09.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Перемитина Т.О. Управление качеством программных систем : электронный курс / Т. О. Перемитина. – Томск ТУСУР, ФДО, 2018. Доступ из личного кабинета студента.
2. Перемитина Т. О. Качество программных систем [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направлений подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Т. О. Перемитина, Ю.П. Ехлаков. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 11.09.2018).
3. Перемитина Т. О. Качество программных систем [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторной работы для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика». — Томск: Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2015. — 5 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 11.09.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;

Согласована на портале № 40204

– в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. КонсультантПлюс : www.consultant.ru (доступ из личного кабинета студента по ссылке https://study.tusur.ru/study/download/).
2. ЭБС «Юрайт» : www.biblio-online.ru (доступ из личного кабинета студента по ссылке https://biblio.fdo.tusur.ru).

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– 7-zip
– Google Chrome
– Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
– Microsoft Windows
– OpenOffice

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– 7-zip
– Google Chrome
– Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
– Microsoft Windows
– OpenOffice

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

Согласована на портале № 40204

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1) При разработке бизнес-планов создания новых бизнесов на основе инноваций в сфере программных продуктов целесообразно ориентироваться на понятие «Жизненный цикл программного продукта». Как можно охарактеризовать понятие жизненный цикл?

1. процесс создания программного обеспечения, проводимый на основе спецификации системы
2. функционирование программного обеспечения
3. период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного обеспечения и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации
4. этапы разработки ПО, согласованные во времени, проводимые в соответствии с требованиями технического задания

Согласована на портале № 40204

2) При разработке бизнес-планов создания новых бизнесов на основе инноваций в сфере программных продуктов целесообразно ориентироваться на понятие «Жизненный цикл программного продукта». Как называется часть процесса создания программного обеспечения, установленная нормативными документами, ограниченная определенными временными рамками и заканчивающаяся выпуском конкретного продукта (моделей ПО, программных компонентов, документации), определяемого заданными требованиями?

1. стадия
2. фрагмент
3. функция
4. аудит и ревизии

3) При разработке бизнес-планов создания новых бизнесов на основе инноваций в сфере программных продуктов целесообразно ориентироваться на понятие «Жизненный цикл программного продукта». Какая модель жизненного цикла обладает следующим свойством: «переход на следующую стадию возможен только после полного завершения работ на текущей стадии, без возвратов на пройденные стадии»?

1. спиральная модель жизненного цикла
2. каскадная модель жизненного цикла
3. модель жизненного цикла по стандарту стандарт ISO 12207
4. модель жизненного цикла Боэма

4) Стратегическое планирование развития информационных систем, описываемое в бизнес-плане, невозможно без обеспечения качества программного продукта. Как можно интерпретировать понятие «Качество программного обеспечения (ПО)» с позиции пользователя?

1. характеристика ПО, отражающая соответствие стандартам пользовательского интерфейса
2. характеристика ПО, отражающая надежность его функционирования
3. обобщенная характеристика ПО, выражающая степень согласованности данных
4. обобщенная положительная характеристика ПО, выражающая степень полезности ПО пользователю

5) Как называется упорядоченный подход в оценке программных продуктов, применяемым на протяжении всего жизненного цикла?

1. сертификация и аттестация
2. контроль работоспособности и надежности
3. верификация и аттестация
4. аудит и ревизии

6) Кто из специалистов компании, работающей в сфере производства программных продуктов, отвечает за соответствие программного продукта долгосрочной стратегии и имиджу своей компании, а также за маркетинговую деятельность, продолжающуюся после выпуска программного продукта?

1. руководитель группы программистов
2. главный бухгалтер
3. менеджер проекта
4. менеджер по маркетингу

7) Создание новых бизнесов на основе инноваций в сфере инфо-коммуникационных технологий требует знания стандартов качества программного обеспечения. Как называется совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством?

1. система качества
2. объект качества
3. субъект качества
4. оценка качества

Согласована на портале № 40204

8) При проведении исследований и анализе рынка информационных систем и инфо-коммуникационных технологий оценивается, в том числе, качество программных продуктов. Измерением таких количественных метрик атрибутов качества характеризуется оценка надежности программного обеспечения, необходимая для общей оценки качества программного продукта?

1. интероперабельности и сосуществования
2. завершенности, готовности, восстанавливаемости и отказоустойчивости
3. функциональной полноты
4. конфиденциальности и целостности

9) При проведении исследований и анализе рынка информационных систем и инфо-коммуникационных технологий оценивается, в том числе, качество программных продуктов. Как называется свойство ПО сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования?

1. исправность
2. надежность
3. ремонтопригодность
4. эргономика

10) При проведении исследований и анализе рынка информационных систем и инфо-коммуникационных технологий оценивается, в том числе, качество программных продуктов. Какая характеристика качества в целом оценивает способность ПО быть удобным в обучении и использовании, а также привлекательным для пользователей?

1. удобство сопровождения
2. удобство обучения
3. удобство использования
4. безопасность

11) Проведение анализа и оценка применения информационной системы, в том числе оценка соответствия разработанного программного продукта требованиям технического задания проводят на основе документа, создаваемого организацией-исполнителем по согласованию с Заказчиком. Как называется этот документ?

1. экспертное заключение
2. программа и методики предварительных испытаний
3. программа и методики приемочных испытаний
4. программа и методики сертификационных испытаний

12) При оценке качества ПО, проводимой при анализе и оценке применения информационной системы, что можно оценить с помощью показателя, обратного к усилиям, которые затрачиваются пользователями на восприятие основных понятий ПО и осознание их применимости для решения своих задач?

1. понятность
2. привлекательность
3. доступность
4. безопасность

13) При оценке качества ПО, проводимой при анализе и оценке применения информационной системы как называется работа специалистов по контролю качества программного обеспечения заключающаяся в повторном использовании разработанных тестов?

1. регрессионное тестирование
2. тестирование стеклянного ящика
3. сравнительное тестирование

Согласована на портале № 40204

4. систематическое тестирование надежности

14) При оценке качества ПО, проводимой при анализе и оценке применения информационной системы, как называется процесс оценки качества программного обеспечения, всегда выполняющийся сторонней независимой от производителя организацией?

1. окончательная приемка
2. сертификация
3. системное тестирование
4. аттестация

15) Прежде чем передать программное обеспечение заказчику, необходимо убедиться, что она абсолютно безупречно проходит серию тестов. Как называются такие тесты, проводимые при анализе и оценке применения информационной системы?

1. адаптационные тесты
2. бета-тесты
3. приемочные тесты
4. стресс-тесты

16) В оценке качества разрабатываемого программного продукта при анализе и оценке применения информационной системы непосредственную роль играют программисты. Как называется технология тестирования на этапе кодирования?

1. тестированием «черного ящика»
2. тестированием «стеклянного ящика»
3. адаптационным тестированием
4. сертификационным тестированием

17) При анализе и оценке применения информационной системы может быть оценено состояние, в котором находится система с точки зрения надежности ее функционирования. Как называется состояние, при котором дальнейшая эксплуатация системы недопустима или нецелесообразна, либо восстановление ее работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно?

1. предельное состояние
2. неработоспособное состояние
3. нефункциональное состояние
4. неисправное состояние

18) При анализе и оценке применения информационной системы может возникнуть событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния системы. Как называется такое событие?

1. повреждение
2. дефект
3. риск
4. отказ

19) При анализе и оценке применения информационной системы может оцениваться вероятность отказов системы. Чем определяется данный показатель?

1. вероятностью появления отказа по окончании заданного интервала
2. вероятностью того, что объект сохранит работоспособность, т.е. не будет отказов в течение заданного интервала
3. вероятностью появления отказа до конца заданного интервала
4. вероятностью того, что объект сохранит работоспособность, но при этом произойдет сбой в течение заданного интервала

20) При анализе и оценке применения информационной системы может оцениваться

Согласована на портале № 40204

вероятность безотказной работы. Чем определяется данный показатель?

1. вероятностью появления отказа по окончании заданного интервала

2. вероятностью того, что объект сохранит работоспособность, т.е. не будет отказов в течение заданного интервала

3. вероятностью появления отказа до конца заданного интервала

4. вероятностью того, что объект сохранит работоспособность, но при этом произойдет сбой в течение заданного интервала

14.1.2. Экзаменационные тесты

Приведены примеры типовых заданий из банка экзаменационных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины.

1. В стандарте ИСО 8402-94 по сравнению с ГОСТ 15467-93 произошли уточнения в определении качества продукции: вместо термина «свойства» использован термин «характеристики», вместо «продукции» - «объект». Укажите правильное определение характеристики продукции:

• это взаимосвязь между зависимыми и независимыми переменными, выраженная формулами, таблицами, графиками;

• это больше философская категория, которая выражает ту сторону предмета, которая определяет различие с другим предметом или общность между ними;

• субъективная категория – насколько предмет «хорош».

2. Какая из составляющих качества программных систем включает качество обучения, системной поддержки и т.п:

• качество информации;

• качество сервиса;

• качество инфраструктуры.

3. Какие квалиметрии можно отнести к предметным?

• экспертная квалиметрия;

• квалиметрия продукции;

• вероятностно-статистическая квалиметрия;

• квалиметрия процессов;

4. Суть концепции CALS состоит в:

• создании единой интегрированной модели изделия, отражающей все аспекты, связанные с его свойствами и производством;

• сокращении затрат и трудоемкости процессов технической подготовки и освоения производства новых изделий;

• повышении эффективности бизнес-процессов за счет информационной интеграции и сокращения затрат на бумажный документооборот;

5. В концепции «Шесть сигм» значение сигмы показывает:

• как часто может возникать дефект;

• уровень удовлетворенности клиентов;

• вероятную величину прибыли предприятия за определённый период времени;

9. Укажите правильное определение Диаграммы рассеивания (разброса):

• инструмент, позволяющий разделить факторы, влияющие на возникшую проблему, на важные и несущественные для распределения усилий по ее решению;

• представляет собой графическое упорядочение факторов, влияющих на объект анализа;

• применяется для выявления зависимости одной переменной величины (показателя качества продукции, параметра технологического процесса, величины затрат на качество и т. п.) от другой;

• представляет собой столбчатый график и применяется для наглядного изображения

Согласована на портале № 40204

распределения конкретных значений параметра по частоте повторения за некий период времени;

10. Укажите название системы, внедрение которой привело к развитию заводской стандартизации, использованию стандартов предприятий, которые являлись регламентирующей и правовой основой функционирования системы управления качеством предприятия.

• система бездефектного производства;
• система качество, надежность, ресурс с первых изделий;
• комплексная система управления качеством;
• комплексная системы повышения эффективности производства;

11. Современный контроль качества широко использует статистические методы и контроль качества, базируясь на статистических методах, развивается циклически проходит через определенные этапы. С фамилией какого ученого связано понятие цикла контроля качества:

• Дёминг;
• Исикава;
• Парето;

12. Укажите, что из перечисленного рекомендует сделать постоянной целью один из постулатов Деминга?

• улучшение качества продукции и услуг;
• инспектирование деятельности фирмы по управлению качеством продукции;
• применение средств автоматического измерения показателей качества продукции;

13. Укажите, какой из постулатов Деминга рекомендует, чтобы кадры, работающие в области исследований, проектирования, производства, воспринимались как единая команда.

• устранить барьеры;
• обучать на рабочем месте;
• учредить руководство;
• принять новую философию;

14. Что является основной задачей модели Capability Maturity Model for Software (CMM)?

• создать исчерпывающее описание способов оценки процессов разработки программного обеспечения и методики их дальнейшего усовершенствования;
• создать международный стандарт, в котором был бы учтен весь накопленный опыт в области разработки программного обеспечения;
• помочь организациям всех видов и размеров внедрять и обеспечивать функционирование эффективных систем менеджмента качества;

15. Регистрационный метод получения информации о программном средстве (ГОСТ 28.195-89) основан:

• на получении информации о свойствах и характеристиках ПС с использованием инструментальных средств;
• на использовании информации, получаемой в результате анализа восприятия органов чувств;
• на получении информации во время испытаний или функционирования программного средства, когда фиксируются и подсчитываются определенные события;
• на использовании теоретических и эмпирических зависимостей (на ранних этапах разработки), статистических данных, накапливаемых при испытаниях, эксплуатации и сопровождении программного средства;

16. Официальное признание органом по аккредитации компетентности физического или юридического лица выполнять работы в определенной области оценки соответствия называют:

• декларированием соответствия;
• аттестацией;

Согласована на портале № 40204

• аккредитацией;

17. Орган по сертификации это:

• юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, аккредитованные в установленном порядке для выполнения работ по сертификации;

• физическое или юридическое лицо, которое для подтверждения соответствия принимает декларацию о соответствии или обращается за получением сертификата соответствия, получает сертификат соответствия;

• лицо или лица, создавшие систему добровольной сертификации;

18. Положительное решение о признании системы качества предприятия соответствующей стандарту ГОСТ Р ИСО 9001-2008 принимают при:

• отсутствие значительных несоответствий или наличие не более 10 малозначительных несоответствий;

• отсутствие значительных несоответствий;

• наличие не более 10 малозначительных несоответствий;

19. Система добровольной сертификации может быть зарегистрирована:

• федеральным органом исполнительной власти по техническому регулированию;

• Госстандартом Российской Федерации;

• Правительством Российской Федерации;

20. Добровольная сертификация удостоверяет соответствие:

• обязательным требованиям стандарта;

• Закону РФ «О техническом регулировании»;

• нормативному документу по выбору заявителя;

14.1.3. Темы контрольных работ

Качество программных систем

1. В ретроспективном анализе теории и практики разработки программного обеспечения какие особенности характерны для периода 1950-1959 гг.?

1. компьютеры применяются в первую очередь для оборонных задач и в данную эпоху применяются только самые базовые команды и операции;

2. десятилетие решало проблемы качества программных систем совершенствованием процессов разработки программ (Capability Maturity Model, «Шесть сигм») и закончилось осознанием того, что улучшение процессов разработки программ возможно за счет их упрощения, увеличения конструктивности и использования более качественных технических решений;

3. программисты начали отказываться от традиционных методов разработки программного обеспечения в пользу методов быстрого и экстремального программирования.

2. В технологии развертывания функции качества (QFD) какой части «дома качества» сопоставляется таблица, столбцы которой соответствуют техническим характеристикам, а строки потребительским?

1. Крыша «дома качества»;

2. Правое крыло «дома качества»;

3. Левое крыло «дома качества»;

4. Центральная часть «дома качества».

3. Что из перечисленного регламентирует стандарт ИСО 9001:2005 (ГОСТ Р ИСО 9001-2008)?

1. описывает основные положения систем менеджмента качества и устанавливает терминологию для систем менеджмента качества;

2. определяет требования к системам менеджмента качества для тех случаев, когда организации необходимо продемонстрировать свою способность предоставлять продукцию,

Согласована на портале № 40204

отвечающую требованиям потребителей и установленным к ней обязательным требованиям, и направлен на повышение удовлетворенности потребителей;

3. содержит рекомендации, рассматривающие как результативность, так и эффективность системы менеджмента качества.

4. Что из перечисленного является характеристиками начального (первого) уровня зрелости организации согласно модели СММ?

1. Стандартный процесс создания и сопровождения программного обеспечения задокументирован.

2. Отсутствие стабильных условий для созданий качественного программного обеспечения и результат любого проекта целиком зависит от личных качеств менеджера и опыта программистов.

3. В организации устанавливаются количественные показатели качества – как на программные продукты, так и на процесс в целом.

5. Какой из перечисленных законов в настоящее время определяет участников работ по стандартизации, правила разработки стандартов, их добровольный статус, взаимосвязь с техническими регламентами?

1. закон «О защите прав потребителей»;
2. закон «О техническом регулировании»;
3. закон «О стандартизации».

6. Какие работы выполняются на этапе «Обоснование необходимости разработки программ», согласно ГОСТ 19.102-77 «Стадии разработки программ и программной документации»?

1. Определение требований к программе.
2. Выбор и обоснование критериев эффективности и качества.
3. Обоснование необходимости проведения научно-исследовательских работ.
4. Определение требований к техническим средствам.

7. Какой стандарт регламентирует стадии разработки автоматизированных систем?

1. ГОСТ 34.601–90.
2. ГОСТ 19.102-77.
3. IEEE 830-1998.
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288 -2005.

8. Какие из перечисленных работ выполняются на этапе «заявка на сертификацию»?

1. оформляется протокол экзамена;
2. утверждается протокол экзамена;
3. выполняется отбор и идентификация образцов;
4. решение по заявке на сертификацию;

9. Какие из перечисленных работ выполняются на этапе «оценка соответствия»?

1. составляется акт проверки;
2. утверждается протокол экзамена;
3. выполняется отбор и идентификация образцов;
4. решение по заявке на сертификацию;

10. Какие из перечисленных работ выполняются на этапе «анализ практической оценки соответствия»?

1. оформление сертификата соответствия;
2. утверждается протокол экзамена;
3. оформляется протокол экзамена;
4. принимается решение по заявке на сертификацию;

Согласована на портале № 40204

11. Какой стандарт устанавливает следующее определение понятия «управление качеством» – методы и виды деятельности оперативного характера, используемые для выполнения требований к качеству?

1. ГОСТ 15467-93;
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93;
3. ИСО 8402:1994.

12. Укажите к какому виду премий относится премия Деминга за качество:

1. Международная премия;
2. Национальная премия;
3. Российская премия.

13. Утверждение «рассматривать потребителя как участника процесса создания высококачественного продукта» является:

1. основным требованием Теории всеобщего управления качеством (TQM);
2. принципом японского подхода к управлению качеством;
3. принципов Комплексной системы управления качеством.

14. В какой модели определено пять уровней зрелости организаций (по результатам аттестации компании присваивается определенный уровень, который в дальнейшем может повышаться или понижаться)?

1. Модель Capability Maturity Model (CMM);
2. Модель Software Process Improvement and Capability dEtermination (SPICE);
3. Модель системы менеджмента качества, основанной на процессном подходе.

15. Какие работы выполняются на этапе «Разработка концепции АС», согласно ГОСТ 34.601–90 «Информационная технология. Автоматизированные системы. Стадии создания»?

1. Разработка или адаптация программ.
2. Послегарантийное обслуживание.
3. Проведение необходимых научно-исследовательских работ.
4. Формирование требований пользователя АС.

16. Какие работы выполняются на этапе «Рабочая документация», согласно ГОСТ 34.601–90 «Информационная технология. Автоматизированные системы. Стадии создания»?

1. Разработка или адаптация программ.
2. Послегарантийное обслуживание.
3. Проведение необходимых научно-исследовательских работ.
4. Формирование требований пользователя АС.

17. Какие критерии качества относятся к фактору «эффективность» (ГОСТ 28.195-89)?

1. уровень автоматизации;
2. структурность;
3. работоспособность;
4. ресурсоемкость.

18. Какие критерии качества относятся к фактору «сопровождение» (ГОСТ 28.195-89)?

1. уровень автоматизации;
2. структурность;
3. работоспособность;
4. ресурсоемкость.

19. Как называется официально признанная путем аккредитации на компетентность и независимость организация, которая имеет право выполнять сертификацию однородной

Согласована на портале № 40204

продукции в определенной области аккредитации?

1. испытательная лаборатория;
2. орган по сертификации;
3. сертификационный центр.

20. Какие субхарактеристики качества относятся к характеристике «мобильность» (ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93)?

1. согласованность;
2. стабильность;
3. взаимозаменяемость;
4. простота внедрения.

14.1.4. Темы лабораторных работ

Диаграмма Парето. Номенклатура показателей для оценки качества программных средств (ГОСТ 28.195-89)

14.1.5. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;
- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Согласована на портале № 40204

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Согласована на портале № 40204