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

Методы контроля и оценки качества программного обеспечения

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**
Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**
Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **5**
Семестр: **9**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	9 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: 9 семестр - 1
Экзамен: 9 семестр

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.02.2018
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Томск 2018

Согласована на портале № 44194

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) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного 12.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. ТЭО _____ Ю. В. Морозова

доцент каф. АОИ _____ П. В. Сенченко

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) _____ Н. Ю. Салмина

Согласована на портале № 44194

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование у студентов профессиональных знаний и навыков в области управления качеством программного обеспечения в контексте владения концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества и владения стандартами и моделями жизненного цикла.

1.2. Задачи дисциплины

- научить студентов способам оценки качества ПО;
- дать общие понятия теории надежности;
- дать возможность студентам приобрести практические навыки, необходимые для применения методов повышения качества создаваемого ПО;
- развить способность к использованию методов, позволяющих улучшить показатели качества ПО.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы контроля и оценки качества программного обеспечения» (Б1.В.ДВ.3.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Методы и технологии программирования, Тестирование программного обеспечения.

Последующими дисциплинами являются: Надежность, эргономика и качество АСОИУ, Управление жизненным циклом программных систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-4 владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества;
- ПК-5 владением стандартами и моделями жизненного цикла;

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 ПО; методы повышения надежности ПО; 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 ПО на основе стандартов ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015, ИСО 9126, ГОСТ 28195-89; навыками разработки программ и методик проведения приемочных испытаний АСОИУ на основе ГОСТ 19.301-79; 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
		9 семестр
Контактная работа (всего)	18	18
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	12	12

Согласована на портале № 44194

Лабораторные работы	4	4
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	117	117
Подготовка к контрольным работам	10	10
Оформление отчетов по лабораторным работам	4	4
Подготовка к лабораторным работам	8	8
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	95	95
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
9 семестр						
1 Основные понятия в области качества.	2	0	2	18	20	ПК-4
2 Инструменты и технологии управления качеством.	2	2		20	24	ПК-4, ПК-5
3 Системы управления качеством.	4	0		16	20	ПК-4, ПК-5
4 Стандартизация качества ПС.	2	2		42	46	ПК-4, ПК-5
5 Удостоверение качества ПС при сертификации.	2	0		21	23	ПК-4, ПК-5
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
9 семестр			
1 Основные понятия в области качества.	Исторические аспекты категории качества. Качество продукции как объект	2	ПК-4

Согласована на портале № 44194

	управления. Качество программных 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	ПК-4, ПК-5
	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	ПК-4, ПК-5
	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	ПК-4, ПК-5
	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	ПК-4, ПК-5
	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 Методы и технологии программирования	+	+	+	+	

Согласована на портале № 44194

2 Тестирование программного обеспечения	+	+	+	+	
Последующие дисциплины					
1 Надежность, эргономика и качество АСОИУ	+	+	+	+	+
2 Управление жизненным циклом программных 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.	
ПК-4	+	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Тест
ПК-5	+	+	+	+	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
9 семестр			
2 Инструменты и технологии управления качеством.	Качество программных систем (Диаграмма Парето)	2	ПК-4, ПК-5
	Итого	2	
4 Стандартизация качества ПС.	Качество программных систем (Номенклатура показателей для оценки качества программных средств (ГОСТ 28.195-89))	2	ПК-4, ПК-5
	Итого	2	
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
9 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной про-	2	ПК-4, ПК-5

Согласована на портале № 44194

	веркой		
Итого		2	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
9 семестр				
1 Основные понятия в области качества.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	16	ПК-4	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	18		
2 Инструменты и технологии управления качеством.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ПК-4, ПК-5	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	20		
3 Системы управления качеством.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	14	ПК-4, ПК-5	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	16		
4 Стандартизация качества ПС.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	34	ПК-4, ПК-5	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	42		
5 Удостоверение качества ПС при сертификации.	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	19	ПК-4, ПК-5	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контроль-	2		

Согласована на портале № 44194

	ным работам			
	Итого	21		
	Выполнение контрольной работы	2	ПК-4, ПК-5	Контрольная работа
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: 24.08.2018).

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: 24.08.2018).
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: 24.08.2018).

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. Сенченко П.В. Методы контроля и оценки качества программного обеспечения [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения технических направлений подготовки, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / П. В. Сенченко, Ю.П. Ехлаков. – Томск ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 24.08.2018).
3. Перемитина Т. О. Качество программных систем [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторной работы для студентов направления подготовки «Программная инженерия». — Томск Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2015. Доступ из личного кабинета студента. - Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/ (дата обращения: 24.08.2018).

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:

Согласована на портале № 44194

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– 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

Согласована на портале № 44194

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

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

- 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

Компетенция ПК-4:

1) Как можно интерпретировать понятие «Качество программного обеспечения (ПО)» с позиции пользователя?

характеристика ПО, отражающая соответствие стандартам пользовательского интерфейса

характеристика ПО, отражающая надежность его функционирования

обобщенная характеристика ПО, выражающая степень согласованности данных

обобщенная положительная характеристика ПО, выражающая степень полезности ПО поль-

Согласована на портале № 44194

зователю

2) Как называется совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством?

система качества

объект качества

субъект качества

оценка качества

3) Как называется свойство программного обеспечения (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?

исправность

надежность

ремонтопригодность

эргономика

4) Измерением каких количественных метрик атрибутов качества характеризуется оценка надежности программного обеспечения, необходимая для общей оценки качества программного продукта?

интероперабельности и сосуществования

завершенности, готовности, восстанавливаемости и отказоустойчивости

функциональной полноты

конфиденциальности и целостности

5) Какая характеристика качества определяется величиной предотвращенного ущерба, возможного при проявлении дестабилизирующих факторов и реализации конкретных угроз безопасности, а также средним временем между возможными проявлениями угроз, нарушающих безопасность?

качество защиты (безопасность)

долговечность

ремонтопригодность

эргономика

6) Какая характеристика качества в целом оценивает способность программного обеспечения (ПО) быть удобным в обучении и использовании, а также привлекательным для пользователей?

удобство сопровождения

удобство обучения

удобство использования

безопасность

7) При оценке качества программного обеспечения (ПО), 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?

понятность

привлекательность

доступность

безопасность

8) При оценке качества программного обеспечения (ПО), что можно оценить с помощью показателя, обратного усилиям, предпринимаемым пользователями для решения своих задач с помощью ПО?

понятность

привлекательность

доступность

удобство работы

9) Основная работа специалистов по контролю качества программного обеспечения заключается в повторном использовании разработанных тестов. Как называется данный вид тестирования?

Согласована на портале № 44194

регрессионное тестирование
тестирование стеклянного ящика
сравнительное тестирование
систематическое тестирование надежности

10) Как называется вид тестирования, при котором проводят измерение и анализ скорости выполнения различных операций программного обеспечения на множестве конфигураций программно-аппаратного обеспечения и систем управления базами данных?

тестирование объемов
стрессовое тестирование
тестирование конфликтов
тестирование на расширяемость

11) Как называется процесс оценки качества программного обеспечения, всегда выполняющийся сторонней независимой от производителя организацией?

окончательная приемка
сертификация
системное тестирование
аттестация

12) Как называется проводимая инженером по контролю качества проверка возможности программного обеспечения корректно обрабатывать многочисленные запросы пользователей к одному ресурсу (записи данных, память, и т.п.)?

тестирование конфликтов
тестирование на расширяемость
тестирование объемов
стрессовое тестирование

13) Какие оценки могут проводиться с целью ознакомления (обучения) аудитории с программным продуктом?

управленческие оценки
технические оценки
инспекции
прогонки

14) В рамках каких мероприятий специалисты подробно анализируют каждый элемент разработки программного обеспечения, или его отдельный аспект (обработку ошибок, соответствие ранее выработанным стандартам, эффективность реализации конкретной функции и т. д.)?

совещания аналитиков
обзорное совещание
инспекционное совещание
рецензионное совещание

15) Как называется совещание, на котором проектировщики демонстрируют модель программы с целью показать взаимодействие между собой различных частей системы, и выявить ее недостатки?

совещания аналитиков
обзорное совещание
инспекционное совещание
рецензионное совещание

16) Прежде чем передать программное обеспечение заказчику, необходимо убедиться, что она абсолютно безупречно проходит серию тестов. Как называются такие тесты?

адаптационные тесты
бета-тесты
приемочные тесты
стресс-тесты

17) Кто из специалистов ИТ-компании отвечает за соответствие программного продукта долгосрочной стратегии и имиджу своей компании?

ведущие программисты

Согласована на портале № 44194

специалист по анализу предметной области
менеджер по маркетингу
специалист по эргономике

18) Кто из специалистов ИТ-компании занимается разработкой той части спецификации (технического задания), которая относится к внутренней структуре программного продукта?

ведущие программисты
специалист по анализу предметной области
менеджер по маркетингу
специалист по эргономике

19) В оценке качества разрабатываемого программного продукта непосредственную роль играют программисты. Как называется технология тестирования на этапе кодирования?

тестированием «черного ящика»
тестированием «стеклянного ящика»
адаптационным тестированием
сертификационным тестированием

20) Проведение оценки соответствия разработанного программного продукта требованиям технического задания проводят на основе документа, создаваемого организацией-исполнителем по согласованию с Заказчиком. Как называется этот документ?

экспертное заключение
программа и методики предварительных испытаний
программа и методики приемочных испытаний
программа и методики сертификационных испытаний

Компетенция ПК-5:

1) Как называется период времени, который начинается с момента принятия решения о необходимости создания программного обеспечения и заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации?

процесс создания программного обеспечения
функционирование программного обеспечения
жизненный цикл программного обеспечения
верификация и аттестация программного обеспечения

2) Как называется совокупность упорядоченных во времени, взаимосвязанных и объединенных в стадии работ, выполнение которых необходимо и достаточно для создания программного обеспечения, соответствующего заданным требованиям?

процесс создания программного обеспечения
функционирование программного обеспечения
жизненный цикл программного обеспечения
верификация и аттестация программного обеспечения

3) Как называется часть процесса создания программного обеспечения (ПО), установленная нормативными документами, ограниченная определенными временными рамками и заканчивающаяся выпуском конкретного продукта (моделей ПО, программных компонентов, документации), определяемого заданными требованиями?

стадия
фрагмент
функция
аудит и ревизии

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

сертификация и аттестация
контроль работоспособности и надежности
верификация и аттестация
аудит и ревизии

5) В соответствии со стандартом ISO 12207 выделяют разные виды процессов жизненного цикла. Что из перечисленного относится к основным процессам жизненного цикла программного

Согласована на портале № 44194

обеспечения?

разработка

обучение

аудит

управление проектом

6) В соответствии со стандартом ISO 12207 выделяют разные виды процессов жизненного цикла. Что из перечисленного относится к вспомогательным процессам жизненного цикла программного обеспечения?

разработка

обучение

обеспечение качества

управление проектом

7) В соответствии со стандартом ISO 12207 выделяют разные виды процессов жизненного цикла. Что из перечисленного относится к организационным процессам жизненного цикла программного обеспечения?

разработка

обучение

обеспечение качества

аудит

8) К какому процессу жизненного цикла в соответствии со стандартом ISO 12207 относится работа (действие) «Кодирование и тестирование»?

приобретение

разработка

эксплуатация

сопровождение

9) К какому процессу жизненного цикла в соответствии со стандартом ISO 12207 относится работа (действие) «анализ проблем и изменений»?

приобретение

разработка

эксплуатация

сопровождение

10) К какому процессу жизненного цикла в соответствии со стандартом ISO 12207 относится работа (действие) «анализ системных требований»?

приобретение

разработка

эксплуатация

сопровождение

11) К какому процессу жизненного цикла в соответствии со стандартом ISO 12207 относится работа (действие) «операционное тестирование (эксплуатационные испытания)»?

приобретение

разработка

эксплуатация

сопровождение

12) К какому процессу жизненного цикла в соответствии со стандартом ISO 12207 относится работа (действие) «миграция (перенос)»?

приобретение

разработка

эксплуатация

сопровождение

13) В соответствии со стандартом ISO 12207, какая работа (действие) является завершающей в жизненном цикле программной системы?

установка (ввод в действие)

поддержка пользователя

вывод программной системы из эксплуатации

Согласована на портале № 44194

операционное тестирование (эксплуатационные испытания)

14) 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»?

каскадная модель жизненного цикла

спиральная модель жизненного цикла

модель жизненного цикла по стандарту стандарт ISO 12207

модель жизненного цикла Боэма

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 рас-

Согласована на портале № 44194

пределения 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 № 44194

• 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, отвечающую

Согласована на портале № 44194

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 № 44194

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 продукции в определенной области аккредитации?

Согласована на портале № 44194

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

Качество программных систем (Диаграмма Парето)

Качество программных систем (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.

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	Собеседование по вопросам к зачету,	Преимущественно устная проверка

Согласована на портале № 44194

зрения	опрос по терминам	(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 процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 44194