МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Качество программных систем

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **38.03.05 Бизнес-информатика**
Направленность (профиль): **Бизнес-информатика**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Лабораторные занятия	18	18	часов
4	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
5	Из них в интерактивной форме	10	10	часов
6	Самостоятельная работа	54	54	часов
7	Всего (без экзамена)	108	108	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е

Экзамен: 6 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 4166

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 296 от «7» 4 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного 2016-08-11 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. АОИ _____ Сенченко П. В.

Заведующий обеспечивающей каф.
АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ФСУ _____ Сенченко П. В.

Заведующий выпускающей каф.
АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Эксперты:

методист каф. АОИ _____ Коновалова Н. В.

Согласована на портале № 4166

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование у студентов профессиональных знаний и навыков в области управления качеством программного обеспечения (ПО)

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 «Качество программных систем» (Б1.В.ОД.6) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Базы данных, Базы данных 2, Информационные технологии и анализ данных, Проектирование человеко-машинного интерфейса, Управление проектами.

Последующими дисциплинами являются: 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 студент 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
		6 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия	18	18
Из них в интерактивной форме	10	10

Согласована на портале № 4166

Самостоятельная работа (всего)	54	54
Оформление отчетов по лабораторным работам	17	17
Проработка лекционного материала	6	6
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	5	5
Написание рефератов	8	8
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	18	18
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость час	144	144
Зачетные Единицы Трудоемкости	4.0	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	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Модели жизненного цикла ПО	2	6	0	14	22	ОПК-1
2	Модели и стандарты качества ПО	6	6	0	11	23	ОПК-1
3	Основные понятия надежности ПО	2	0	10	11	23	ОПК-1
4	Документирование ПО	4	6	4	12	26	ОПК-1
5	Основы эргономического обеспечения разработки ПО	4	0	4	6	14	ОПК-1
	Итого	18	18	18	54	108	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Модели жизненного цикла ПО	Основные модели жизненного цикла разработки ПО.История возникновения. Основные этапы жизненного цикла ПО. Основные и	2	ОПК-1

Согласована на портале № 4166

	вспомогательные процессы жизненного цикла ПО.		
	Итого	2	
2 Модели и стандарты качества ПО	Отечественные и международные стандарты качества программного обеспечения. Обеспечение качества сложных программных систем и баз данных. Сравнение качества программных систем по критерию функциональной полноты.	6	ОПК-1
	Итого	6	
3 Основные понятия надежности ПО	Основные показатели надежности, параметры работоспособности, определение неработоспособного состояния объекта. Определение элементов, моделей, функций, системы. Внутренние и внешние дестабилизирующие факторы и методы обеспечения надежности функционирования программных средств.	2	ОПК-1
	Итого	2	
4 Документирование ПО	Требования к составу содержанию документов, разрабатываемых при создании ПО. Стандарты на разработку документов. Документирование и анализ ошибок. Сертификация программного обеспечения. Программа и методики испытаний ПО.	4	ОПК-1
	Итого	4	
5 Основы эргономического обеспечения разработки ПО	Понятие эргономики. Основные проблемы обеспечения эргономичности. Обеспечение эргономического качества, оптимальные задачи эргономики, эргономическая экспертиза ПО. Понятие эргономического интерфейса ПО.	4	ОПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		18	

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 представ-лены 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

Согласована на портале № 4166

Предшествующие дисциплины						
1	Базы данных	+	+		+	
2	Базы данных 2	+	+		+	
3	Информационные технологии и анализ данных			+		+
4	Проектирование человеко-машинного интерфейса				+	+
5	Управление проектами	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины						
1	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 и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
ОПК-1	+	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Реферат, Отчет по практике

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные лабораторные занятия	Всего
Деловые игры	10	10
Итого	10	10

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Согласована на портале № 4166

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
3 Основные понятия надежности ПО	Разработка программы и методик приемочных испытаний	6	ОПК-1
	Тестирование информационной системы	4	
	Итого	10	
4 Документирование ПО	Разработка комплекта эксплуатационной документации	4	ОПК-1
	Итого	4	
5 Основы эргономического обеспечения разработки ПО	Проведение приемочных испытаний	4	ОПК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		18	

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Модели жизненного цикла ПО	Определение факторов, влияющих на качество разработки информационных систем	6	ОПК-1
	Итого	6	
2 Модели и стандарты качества ПО	Сравнение ПО по критерию функциональной полноты	6	ОПК-1
	Итого	6	
4 Документирование ПО	Разработка технического задания	6	ОПК-1
	Итого	6	
Итого за семестр		18	

9. Самостоятельная работа

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

Согласована на портале № 4166

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
6 семестр				
1 Модели жизненного цикла ПО	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-1	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Отчет по практике, Реферат, Тест, Экзамен
	Написание рефератов	6		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	1		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	14		
2 Модели и стандарты качества ПО	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Отчет по практике, Реферат, Тест, Экзамен
	Написание рефератов	2		
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	1		
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	11		
3 Основные понятия надежности ПО	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	1	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	11		
4 Документирование ПО	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практике, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части	1		

Согласована на портале № 4166

	курса			
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	12		
5 Основы эргономического обеспечения разработки ПО	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	1	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
Итого за семестр		54		
	Подготовка к экзамену	36		Экзамен
Итого		90		

9.1. Темы рефератов

1. Принципы создания конкурсной документации на разработку ПС
2. Порядок проведения конкурсных процедур при оценке предложений на разработку ПС
3. Подготовка программы и методик приемочных испытаний на разрабатываемую ПС.
4. Порядок проведения патентных исследований в области информационных технологий.
5. Стандарты качества ПС.
6. Модели жизненного цикла ПС.

9.2. Темы для самостоятельного изучения теоретической части курса

7. Порядок разработки приемочных испытаний
8. Сертификация ПО
9. Изучение стандарта ИСО 9126
10. Порядок разработки предварительных испытаний
11. Этапы тестирования ПО

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
6 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	5			5
Конспект самоподготовки	1	2	2	5
Отчет по лабораторной		5	10	15

Согласована на портале № 4166

работе				
Отчет по практике	5	10		15
Реферат	5	5	5	15
Тест	3	6	6	15
Итого максимум за период	19	28	23	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	19	47	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Надежность, эргономика и качество АСОИУ: Учебное пособие / Сенченко П. В. - 2016. 189 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6066, свободный.

12.2. Дополнительная литература

1. Сенченко П.В. Надежность, эргономика и качество АСОИУ: Учебное пособие. — Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2006. — 185 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 25 экз.)

2. Кларк Эдмунд М. Верификация моделей программ: Model Checking: Монография: Пер. с англ./ Эдмунд М. Кларк, Орна Грамберг, Дорон Пелед; Пер. В. Захаров, Пер. Р. Кончаков, Пер. Д. Царьков, Ред. пер. Р. Смелянский. – М.: МЦНМО, 2002. – 416 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)

3. Басовский Л.Е. Управление качеством : Учебник для вузов / Л. Е. Басовский, В. Б.

Согласована на портале № 4166

Протасьев. – М. : Инфра-М, 2008. – 211[13] с. : ил., табл. – (Высшее образование). – Библиогр.: с. 211. – ISBN 978-5-16-002493-6 (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

4. Мунипов В. М. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учебник для вузов / В. М. Мунипов, В. П. Зинченко. – М.: Логос, 2001. – 356 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 3 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Качество программных систем: Учебное-методическое пособие / Сенченко П. В. - 2016. 38 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6327, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Для подготовки и выполнения практических работ студентами могут быть востребованы ГОСТ серии 19, имеющиеся в открытом доступе..

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для организации работы студентов требуется свободный доступ в компьютерные классы с наличием ОС Windows, MS Office.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для изучения дисциплины настоятельно рекомендуется воспользоваться учебным пособием и учебно-методическим пособием, представленных в настоящей рабочей программе.

Целесообразно также ознакомиться с предложенной дополнительной литературой.

Согласована на портале № 4166

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Качество программных систем

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **38.03.05 Бизнес-информатика**
Направленность (профиль): **Бизнес-информатика**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **3**
Семестр: **6**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:
- доцент каф. АОИ Сенченко П. В.

Экзамен: 6 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 4166

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования 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	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.; Должен 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.; Должен 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.;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения	Берет ответственность за завершение задач в исследовании,

Согласована на портале № 4166

	изучаемой области	определенных проблем в области исследования	приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-1

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.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	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.	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.	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 ПП на основе ГОСТ 19.301-79.
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Выступление (доклад) на занятии;	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Выступление (доклад) на занятии;	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен; • Выступление (доклад) на занятии;

Согласована на портале № 4166

	• Конспект самоподготовки; • Тест; • Реферат; • Отчет по практике; • Экзамен;	• Конспект самоподготовки; • Тест; • Реферат; • Отчет по практике; • Экзамен;	• Реферат; • Отчет по практике; • Экзамен;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Способен дать описание основных стандартов качества ПО, самостоятельно привести примеры характеристик и субхарактеристик качества, привести примеры метрик оценки характеристик и субхарактеристик качества; • способен дать и пояснить основные понятия теории надежности; • способен пояснить основные методы минимизирования дестабилизирующих факторов при оценки надежности ПО;	• Способен самостоятельно выбирать критерии оценки качества ПО. Способен выявить основные функции программного продукта, самостоятельно сравнивать сложные информационные системы и комплексы программ по критерию функциональной полноты; Способен самостоятельно разработать программу и методики приемочных испытаний программного продукта. ;	• Способен самостоятельно провести приемочные испытания программного продукта, выявить и описать соответствие программного продукта требованиям технического задания.;
Хорошо (базовый уровень)	• способен описать основные методы минимизирования дестабилизирующих факторов при оценки надежности ПО; • Способен дать описание основных стандартов качества ПО, привести примеры характеристик и субхарактеристик качества; • способен дать и пояснить основные понятия теории надежности;	• Способен самостоятельно выбирать критерии оценки качества ПО. Способен самостоятельно сравнивать информационные системы по критерию функциональной полноты; Способен разработать программу и методики предварительных испытаний программного продукта. ;	• Способен самостоятельно провести предварительные испытания программного продукта, выявить и описать соответствие программного продукта требованиям технического задания.;
Удовлетворительно (пороговый	• Способен перечислить основные	• Способен на основе подобных систем	• Способен в команде провести

Согласована на портале № 4166

уровень)	стандарты качества ПО, привести примеры характеристик качества; • способен дать основные определения понятий теории надежности; • способен перечислить основные методы минимизирования дестабилизирующих факторов при оценки надежности ПО;	выбирать критерии оценки качества ПО. Способен самостоятельно сравнивать простые программные продукты по критерию функциональной полноты; Способен разработать по заданному образцу программу и методики предварительных испытаний ПП.;	предварительные испытания программного продукта, выявить и описать соответствие программного продукта требованиям технического задания.;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Вопросы на самоподготовку

- Сертификация ПО
- Этапы тестирования ПО
- Порядок разработки приемочных испытаний
- Порядок разработки предварительных испытаний
- Изучение стандарта ИСО 9126

3.2 Тестовые задания

– Надежность можно определить как свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров: 1. характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортирования; 2. характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования; 3. характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонта; 4. характеризующих выполнение требуемых функций в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонта, хранения и переработки.

– Повреждение объекта можно определить, как: 1. событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта; 2. событие, заключающееся в нарушении исправного состояния объекта при сохранении работоспособного состояния; 3. каждое отдельное несоответствие объекта установленным нормам или требованиям; 4. состояние объекта, при котором значения хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

– К внутренним дестабилизирующим факторам относятся: 1. ошибки оперативного и обслуживающего персонала в процессе эксплуатации системы; 2. ошибки при постановке целей и задач создания АСОИУ; 3. ошибки при тестировании системы; 4. ошибки функционирования операционной системы.

3.3 Темы рефератов

- Принципы создания конкурсной документации на разработку ПС
- Порядок проведения конкурсных процедур при оценке предложений на разработку ПС
- Подготовка программы и методик приемочных испытаний на разрабатываемую ПС.
- Порядок проведения патентных исследований в области информационных технологий.

Согласована на портале № 4166

– Стандарты качества ПС.
– Модели жизненного цикла ПС.

3.4 Темы докладов

– Стандарты в области эргономики программных систем
– Управление рисками при разработке программных продуктов
– Методики оценки трудозатрат при разработке программных продуктов
– Автоматизированные технологии тестирования программного обеспечения
– Документирование сложных программных продуктов

3.5 Экзаменационные вопросы

– 1. Основные понятия теории надежности. Дать определения безотказности, долговечности.
– 2. Качество, Система качества, Качество информационной системы. Дать определения.
– 3. Виды тестирования.
– 4. Дать определение состояний объекта. Основные характеристики надежности ПС.
– 5. Функциональные возможности. Перечислить и пояснить субхарактеристики.
– 6. Принципы использования цвета при проектировании эргономичного интерфейса.
– 7. Дать определение надежности объекта. Чем характеризуется надежность функционирования ПС?
– 8. Функциональные показатели качества баз данных.
– 9. Проектирование текстов и диалогов.
– 10. Отказ, повреждение, дефект, дать определения.
– 11. Мобильность. Перечислить и пояснить субхарактеристики.
– 12. Варианты для организации меню пользовательского приложения
– 13. Критерий длительности наработки на отказ. Интенсивность отказов.
– 14. Конструктивные показатели качества баз данных.
– 15. Правила расположения информации на экране.
– 16. Вероятность отказа.
– 17. Защита информации в информационных системах. Модели доступа к данным.
– 18. Основные принципы создания эргономичного интерфейса.
– 19. Внутренние дестабилизирующие факторы, способные снизить надежность ПС.
– 20. Эффективность. Перечислить и пояснить субхарактеристики.
– 21. Непротиворечивость и стандартизация
– 22. Внешние дестабилизирующие факторы, способные снизить надежность ПС.
– 23. Практичность. Перечислить и пояснить субхарактеристики.
– 24. Виды ошибок ПС.
– 25. Отказ, повреждение, дефект, дать определения.
– 26. Сопровождаемость. Перечислить и пояснить субхарактеристики.
– 27. Тестирование «черного ящика».
– 28. Дать определение состояний объекта. Основные характеристики надежности ПС.
– 29. Перечислить и кратко охарактеризовать функции членов группы разработки АИС.
– 30. Тестирование «стеклянного ящика».
– 31. Внутренние дестабилизирующие факторы, способные снизить надежность ПС.
– 32. Жизненный цикл ПС. Основные этапы, функции тестировщиков на всех этапах.
– 33. Эргономика, основные эргономические проблемы, возникающие при разработке ПС..
– 34. Внешние дестабилизирующие факторы, способные снизить надежность ПС.
– 35. Функциональные показатели качества баз данных.
– 36. Тестирование «стеклянного ящика».
– 37. Основные понятия теории надежности. Дать определения безотказности, долговечности.
– 38. Перечислить и кратко охарактеризовать функции членов группы разработки АИС.

Согласована на портале № 4166

– 39. Тестирование «черного ящика»

3.6 Тематика практики

– Определение факторов, влияющих на качество разработки информационных систем
– Сравнение ПО по критерию функциональной полноты
– Разработка технического задания

3.7 Темы лабораторных работ

– Разработка программы и методик приемочных испытаний
– Разработка комплекта эксплуатационной документации
– Проведение приемочных испытаний
– Тестирование информационной системы

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Надежность, эргономика и качество АСОИУ: Учебное пособие / Сенченко П. В. - 2016. 189 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6066, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Сенченко П.В. Надежность, эргономика и качество АСОИУ: Учебное пособие. — Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2006. — 185 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 25 экз.)
2. Кларк Эдмунд М. Верификация моделей программ: Model Checking: Монография: Пер. с англ./ Эдмунд М. Кларк, Орна Грамберг, Дорон Пелед; Пер. В. Захаров, Пер. Р. Кончаков, Пер. Д. Царьков, Ред. пер. Р. Смелянский. – М.: МЦНМО, 2002. – 416 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)
3. Басовский Л.Е. Управление качеством : Учебник для вузов / Л. Е. Басовский, В. Б. Протасьев. – М. : Инфра-М, 2008. – 211[13] с. : ил., табл. – (Высшее образование). – Библиогр.: с. 211. – ISBN 978-5-16-002493-6 (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)
4. Мунипов В. М. Эргономика: человекоориентированное проектирование техники, программных средств и среды: Учебник для вузов / В. М. Мунипов, В. П. Зинченко. – М.: Логос, 2001. – 356 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 3 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Качество программных систем: Учебное-методическое пособие / Сенченко П. В. - 2016. 38 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6327, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Для подготовки и выполнения практических работ студентами могут быть востребованы ГОСТ серии 19, имеющиеся в открытом доступе..

Согласована на портале № 4166