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: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2015 года

Распределение рабочего времени

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

Экзамен: 6 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 29774

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 316 от « 9 » 4 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 №_____.

Разработчик:
доцент каф. АОИ _____ П. В. Сенченко

Заведующий обеспечивающей каф.
АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ _____ П. В. Сенченко

Заведующий выпускающей каф.
АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ Н. Ю. Салмина

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

Согласована на портале № 29774

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: 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 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 программ и методик проведения приемочных испытаний ПС 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 работы	18	18

Согласована на портале № 29774

Самостоятельная работа (всего)	54	54
Оформление отчетов по лабораторным работам	13	13
Подготовка к лабораторным работам	2	2
Проработка лекционного материала	13	13
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	10	10
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	16
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	144	144
Зачетные Единицы	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	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
6 семестр						
1 Модели жизненного цикла ПС	2	6	0	12	20	ОПК-1
2 Модели и стандарты качества ПС	2	6	0	7	15	ОПК-1
3 Основные понятия надежности ПС	2	6	6	11	25	ОПК-1
4 Тестирование ПС	4	0	4	6	14	ОПК-1
5 Документирование ПС	4	0	4	12	20	ОПК-1
6 Основы эргономического обеспечения разработки ПС	4	0	4	6	14	ОПК-1
Итого за семестр	18	18	18	54	108	
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 ПС	Основные модели жизненного цикла разработки ПО.История возникновения. Основные этапы жизненного цикла ПО. Основные и вспомогательные процессы жизненного цикла ПО.	2	ОПК-1

Согласована на портале № 29774

	Итого	2	
2 Модели и стандарты качества ПС	Отечественные и международные стандарты качества программного обеспечения. Обеспечение качества сложных программных систем и баз данных. Сравнение качества программных систем по критерию функциональной полноты.	2	ОПК-1
	Итого	2	
3 Основные понятия надежности ПС	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 Тестирование ПС	Верификация и валидация системы. Тестирование на стадии кодирования. Регрессионное тестирование. Тестирование черного ящика. Завершающие этапы тестирования. Организация и проведение испытаний. Анализ и интерпретация результатов тестирования. Программные ошибки	4	ОПК-1
	Итого	4	
5 Документирование ПС	Требования к составу содержанию документов, разрабатываемых при создании ПС. Стандарты на разработку документов. Документирование и анализ ошибок. Сертификация программного обеспечения. Программа и методики испытаний ПС.	4	ОПК-1
	Итого	4	
6 Основы эргономического обеспечения разработки ПС	Понятие эргономики. Основные проблемы обеспечения эргономичности. Обеспечение эргономического качества, оптимальные задачи эргономики, эргономическая экспертиза ПС. Понятие эргономического интерфейса ПС.	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 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	6
Предшествующие дисциплины						
1 Базы данных	+	+			+	
2 Базы данных 2	+	+			+	
3 Информационные технологии и			+			+

Согласована на портале № 29774

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, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-1	+	+	+	+	Экзамен, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Отчет по практическому занятию

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
6 семестр			
3 Основные понятия надежности ПС	Разработка программы и методик приемочных испытаний	6	ОПК-1
	Итого	6	
4 Тестирование ПС	Тестирование информационной системы	4	ОПК-1
	Итого	4	
5 Документирование ПС	Разработка комплекта эксплуатационной документации	4	ОПК-1
	Итого	4	
6 Основы эргономического обеспечения разработки ПС	Проведение приемочных испытаний	4	ОПК-1
	Итого	4	

Согласована на портале № 29774

Итого за семестр		18	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
1 Модели жизненного цикла ПС	Разработка технического задания	6	ОПК-1
	Итого	6	
2 Модели и стандарты качества ПС	Сравнение программных систем по критерию функциональной полноты	6	ОПК-1
	Итого	6	
3 Основные понятия надежности ПС	Факторы, влияющие на качество программных систем	6	ОПК-1
	Итого	6	
Итого за семестр		18	

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
6 семестр				
1 Модели жизненного цикла ПС	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-1	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	4		
	Проработка лекционного материала	4		
	Итого	12		
2 Модели и стандарты качества ПС	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Отчет по практическому занятию, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	1		
	Проработка лекционного	2		

Согласована на портале № 29774

	материала			
	Итого	7		
3 Основные понятия надежности ПС	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	3		
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Итого	11		
4 Тестирование ПС	Проработка лекционного материала	4	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен
	Подготовка к лабораторным работам	2		
	Итого	6		
5 Документирование ПС	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-1	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест, Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	1		
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	12		
6 Основы эргономического обеспечения разработки ПС	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 и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		90		

Согласована на портале № 29774

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные 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 работе		10	20	30
Отчет по практическому занятию	5	10		15
Тест	3	6	6	15
Итого максимум за период	14	28	28	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	14	42	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)

Согласована на портале № 29774

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, дата обращения: 06.06.2018.

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. Нечаев, Д.Ю. Надежность информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Ю. Нечаев, Ю.В. Чекмарев. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2012. — 64 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3030 [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3030, дата обращения: 06.06.2018.

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Качество программных систем: Методические указания к лабораторным работам, практическим занятиям и организации самостоятельной работы / Сенченко П. В. - 2018. 41 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7752, дата обращения: 06.06.2018.

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;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Для подготовки и выполнения практических работ студентами могут быть востребованы ГОСТ серии 19, имеющиеся в открытом доступе и/или в системе Гарант. www.garant.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 для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

Согласована на портале № 29774

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория «Программная инженерия»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 409 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i3-6300 3.2 ГГц, ОЗУ – 8 Гб, жесткий диск – 500 Гб (10 шт.);
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора Lumian Mas+Er;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– LibreOffice
– Microsoft Windows 10

Лаборатория «Бизнес-информатика»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 407 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-2320 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора Lumian Mas+Er;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– LibreOffice
– Microsoft Windows 10

Лаборатория «Информатика и программирование»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 428 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2.3 ГГц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб (14 шт.);
- Меловая доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– LibreOffice
– Microsoft Windows 7 Pro

Лаборатория «Операционные системы и СУБД»

Согласована на портале № 29774

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 430 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2.3 ГГц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб (12 шт.);
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– LibreOffice
– Microsoft Windows 7 Pro

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория «Операционные системы и СУБД»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 430 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2.3 ГГц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб (12 шт.);
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– LibreOffice
– Microsoft Windows 7 Pro

Лаборатория «Информатика и программирование»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 428 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2.3 ГГц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб (14 шт.);
- Меловая доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Google Chrome
– LibreOffice
– Microsoft Windows 7 Pro

Лаборатория «Программная инженерия»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 409 ауд.

Согласована на портале № 29774

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i3-6300 3.2 ГГц, ОЗУ – 8 Гб, жесткий диск – 500 Гб (10 шт.);
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора Lumian Mas+Er;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome
- LibreOffice
- Microsoft Windows 10

Лаборатория «Бизнес-информатика»

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 407 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core i5-2320 3.0 ГГц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб (12 шт.);
- Проектор Optoma Ex632.DLP;
- Экран для проектора Lumian Mas+Er;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Google Chrome
- LibreOffice
- Microsoft Windows 10

13.1.4. 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.

Согласована на портале № 29774

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

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-

Согласована на портале № 29774

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

8) При проведении исследований и анализе рынка информационных систем и инфо-коммуникационных технологий оценивается, в том числе, качество программных продуктов. Измерением каких 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

Согласована на портале № 29774

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
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 со-

Согласована на портале № 29774

бытие?

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 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 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.

Согласована на портале № 29774

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.
39. Тестирование «черного ящика»

14.1.3. Вопросы на самоподготовку

Стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015

В рамках изучения стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015 необходимо ознакомиться со следующими разделами стандарта:

- раздел «Менеджмент качества» (ИСО/IEC 2500n);
- раздел «Модель качества» (ИСО/МЭК 2501n);
- раздел «Измерение качества» (ИСО/МЭК 2502n);
- раздел «Требования к качеству» (ИСО/МЭК 2503n);
- раздел «Оценка качества» (ИСО/МЭК 2504n);
- раздел «Расширение SQuaRE» (ИСО/МЭК 25050 – ИСО/МЭК 25099).

Порядок проведения сертификации программной средств и баз данных

В рамках изучения порядка сертификации программной системы необходимо изучить следующие разделы:

- Добровольное подтверждение соответствия;
- Обязательное подтверждение соответствия;
- Декларирование соответствия;
- Объекты, подлежащие обязательной сертификации;
- Объекты, подлежащие добровольной сертификации;
- Документы, необходимые для сертификации;
- Порядок проведения сертификации программных продуктов;
- Обобщенная схема процесса сертификации;
- Нормативные документы проведения сертификации программ-ных средств и баз данных

Стандарты эргономики программного обеспечения

В рамках изучения стандартов эргономики программного обеспече-ния необходимо изучить Стандарты серии ГОСТ Р ИСО 9241.

14.1.4. 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

14.1.5. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Разработка технического задания

Факторы, влияющие на качество программных систем

Сравнение программных систем по критерию функциональной полноты

14.1.6. Темы лабораторных работ

Разработка программы и методик приемочных испытаний

Разработка комплекта эксплуатационной документации

Проведение приемочных испытаний

Тестирование информационной системы

14.1.7. Методические рекомендации

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 № 29774

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 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 процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 29774