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

Управление качеством программных систем

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.02 Управление качеством**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление качеством в информационных системах**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФИТ, Факультет инновационных технологий**
Кафедра: **УИ, Кафедра управления инновациями**
Курс: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Лабораторные работы	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	72	72	часов
4	Самостоятельная работа	72	72	часов
5	Всего (без экзамена)	144	144	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е.

Экзамен: 7 семестр

Томск 2018

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 20.12.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Согласована на портале № 25490

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 8 от «25» 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.02 Управление качеством, утвержденного 09.02.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. УИ _____ И. А. Лариошина

Заведующий обеспечивающей каф. УИ _____ Г. Н. Нариманова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФИТ _____ Г. Н. Нариманова

Заведующий выпускающей каф. УИ _____ Г. Н. Нариманова

Эксперты:

доцент кафедры управления инновациями _____ В. К. Жуков

доцент кафедры управления инновациями _____ А. А. Чернышев

Согласована на портале № 25490

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Получение знаний и развитие навыков у студентов по управлению качеством программных систем, развитие творческого подхода к решению нестандартных технических задач и овладение методологией поиска новых решений в виде программы планомерно направленных действий.

Получение знаний о этапах жизненного цикла ПС.

1.2. Задачи дисциплины

– Задачей дисциплины является получение студентами теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам управления качеством программных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Управление качеством программных систем» (Б1.В.ОД.7) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Алгоритмические языки и программирование.

Последующими дисциплинами являются: Информационные технологии в управлении качеством.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-4 способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности;

– ПК-2 способностью применять знание этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** способы организации исследовательских и проектных работ, управления коллективом этапы жизненного цикла изделия, продукции или услуги

– **уметь** организовать исследовательские и проектные работы, управлять коллективом; применять знания этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги

– **владеть** приемами и способами организации исследовательских и проектных работ, управления коллективом; способностью применять знания этапов жизненного цикла изделия, продукции или услуги

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	72
Лекции	36	36
Лабораторные работы	36	36
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Оформление отчетов по лабораторным работам	34	34
Проработка лекционного материала	38	38
Всего (без экзамена)	144	144
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость, ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	5.0

Согласована на портале № 25490

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	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр					
1 Введение, механизмы управления качеством	3	2	5	10	ОПК-4
2 Основные понятия управления качеством программных систем	4	0	2	6	ОПК-4
3 Основные понятия качества программных систем	2	3	4	9	ОПК-4
4 Парадигма качества	3	4	7	14	ОПК-4, ПК-2
5 Жизненный цикл программного изделия	4	4	8	16	ОПК-4, ПК-2
6 Гибкая методология разработки	4	4	8	16	ОПК-4, ПК-2
7 Качество ПС	3	2	1	6	ОПК-4, ПК-2
8 Тестирование ПС	2	2	5	9	ОПК-4, ПК-2
9 Качество программного обеспечение	2	2	3	7	ОПК-4, ПК-2
10 Виды тестирования	2	4	7	13	ОПК-4, ПК-2
11 Правила проведения тестирования	2	0	5	7	ОПК-4, ПК-2
12 Метрики как основа измерений качества	2	4	8	14	ОПК-4, ПК-2
13 Стандартизация и сертификация ПС	3	5	9	17	ОПК-4, ПК-2
Итого за семестр	36	36	72	144	
Итого	36	36	72	144	

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
7 семестр			
1 Введение, механизмы управления качеством	Рассмотрение стандарта ИСО 9001, основных методов управления качеством применимых для оценки качества ПС	3	ОПК-4
	Итого	3	
2 Основные понятия управления качеством программных систем	Рассмотрение основных понятий (аббревиатур) используемые при управлении качеством программных систем	4	ОПК-4
	Итого	4	
3 Основные понятия качества	Рассмотрение основных понятий (аббревиатур) качества программных систем	2	ОПК-4

Согласована на портале № 25490

программных систем	Итого	2	
4 Парадигма качества	Понятие качество ПС. Выделение фактор влияющие на качество ПС. Выделение этапов измерения ПС.	3	ОПК-4, ПК-2
	Итого	3	
5 Жизненный цикл программного изделия	Назначение моделей ЖЦ, рассмотрение всех моделей ЖЦ с выделение положительных и отрицательных моментов использования, оценка риска при применение данных моделей	4	ПК-2
	Итого	4	
6 Гибкая методология разработки	Расширения представлений о моделях жизненного цикла, набирающий популярность в современном мире	4	ОПК-4, ПК-2
	Итого	4	
7 Качество ПС	Рассмотрение стандарта ISO 9126. Методы повышения качества ПО.	3	ОПК-4, ПК-2
	Итого	3	
8 Тестирование ПС	Стандартная проектная документация разработки ПО. Рассмотрение видов тестирования	2	ОПК-4, ПК-2
	Итого	2	
9 Качество программного обеспечение	Виды ошибок. Последствия ошибок	2	ОПК-4, ПК-2
	Итого	2	
10 Виды тестирования	Классификация метод тестирования по всем признакам	2	ОПК-4, ПК-2
	Итого	2	
11 Правила проведения тестирования	Рассмотрение общих шагов организации и проведения тестирования	2	ОПК-4, ПК-2
	Итого	2	
12 Метрики как основа измерений качества	Метрики как основа измерения, классификация мер качества, обобщенная модель качества, построение метрик и моделей качества	2	ОПК-4, ПК-2
	Итого	2	
13 Стандартизация и сертификация ПС	Основные проблемы обеспечения качества программных средств. Понятие жизненного цикла программного средства. Международные стандарты ISO 15504, ISO 12207. Принципы проектирования программных средств.	3	ОПК-4, ПК-2
	Итого	3	
Итого за семестр		36	

Согласована на портале № 25490

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	7	8	9	10	11	12	13
Предшествующие дисциплины													
1 Алгоритмические языки и программирование						+						+	
Последующие дисциплины													
1 Информационные технологии в управлении качеством	+	+		+									

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.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОПК-4	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, Тест, Отчет по практическому занятию
ПК-2	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Защита отчета, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет, 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
7 семестр			
1 Введение, механизмы управления качеством	Использования методов управления качеством для анализа полученной информации	2	ОПК-4
	Итого	2	

Согласована на портале № 25490

3 Основные понятия качества программных систем	Анализ как премии качества влияют на повышение качества ПС	3	ОПК-4
	Итого	3	
4 Парадигма качества	Викторина на знание стандарта	4	ОПК-4, ПК-2
	Итого	4	
5 Жизненный цикл программного изделия	Разработка технического задания	4	ОПК-4, ПК-2
	Итого	4	
6 Гибкая методология разработки	Разработка эскиза проекта	4	ОПК-4, ПК-2
	Итого	4	
7 Качество ПС	Разработка технической документации	2	ОПК-4
	Итого	2	
8 Тестирование ПС	Разработка вопросника для оценки качества ПО	2	ОПК-4, ПК-2
	Итого	2	
9 Качество программного обеспечение	Разработка пользовательской документации	2	ОПК-4, ПК-2
	Итого	2	
10 Виды тестирования	Разработка вопросника с целью Web тестирования	4	ОПК-4, ПК-2
	Итого	4	
12 Метрики как основа измерений качества	Разработка лицензионного соглашения	4	ОПК-4, ПК-2
	Итого	4	
13 Стандартизация и сертификация ПС	Заполнения шаблона Сертификации	5	ОПК-4, ПК-2
	Итого	5	
Итого за семестр		36	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

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
7 семестр				
1 Введение, механизмы управления качеством	Проработка лекционного материала	3	ОПК-4	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	5		
2 Основные понятия	Проработка лекционного материала	2	ОПК-4	Зачет, Отчет по лабораторной работе,

Согласована на портале № 25490

управления качеством программных систем	Итого	2		Тест
3 Основные понятия качества программных систем	Проработка лекционного материала	2	ОПК-4	Защита отчета, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	4		
4 Парадигма качества	Проработка лекционного материала	3	ОПК-4, ПК-2	Домашнее задание, Защита отчета, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	7		
5 Жизненный цикл программного изделия	Проработка лекционного материала	4	ПК-2, ОПК-4	Домашнее задание, Защита отчета, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	8		
6 Гибкая методология разработки	Проработка лекционного материала	4	ОПК-4, ПК-2	Защита отчета, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	8		
7 Качество ПС	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-2	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Итого	1		
8 Тестирование ПС	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-2	Зачет, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
9 Качество программного обеспечение	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-2	Защита отчета, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	3		
10 Виды	Проработка лекционно-	7	ОПК-4, ПК-2	Защита отчета,

Согласована на портале № 25490

тестирования	го материала			Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Итого	7		
11 Правила проведения тестирования	Проработка лекционного материала	1	ОПК-4, ПК-2	Защита отчета, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
12 Метрики как основа измерений качества	Проработка лекционного материала	4	ОПК-4, ПК-2	Защита отчета, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	8		
13 Стандартизация и сертификация ПС	Проработка лекционного материала	5	ОПК-4, ПК-2	Домашнее задание, Зачет, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	9		
Итого за семестр		72		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		108		

10. Курсовой проект / курсовая работа

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
7 семестр				
Домашнее задание	5	5	5	15
Зачет	3	3	3	9
Защита отчета	2	2	2	6
Конспект самоподготовки	2	2	2	6
Контрольная работа	1	2	1	4
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по лабораторной работе	3	3	3	9

Согласована на портале № 25490

Отчет по практическому занятию	1	1	1	3
Тест	1	1	1	3
Итого максимум за период	23	24	23	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	23	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. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем: Учебное пособие для вузов / Сергей Александрович Орлов. - СПб. : Питер, 2002. - 464 с. (25 экз. в библ. ТУСУР) (наличие в библиотеке ТУСУР - 25 экз.)

2. Черников Б. В. Информационные технологии управления : Учебник / Б. В. Черников. - М. : Форум ; М. : Инфра-М, 2008. - 351с. (10 экз. в библ. ТУСУР) (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

3. Орлов, Сергей Александрович. Технологии разработки программного обеспечения: современный курс по программной инженерии : учебник для вузов. - СПб. : ПИТЕР , 2012. - 608 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Черников Б. В.. Информационные технологии управления [Текст] : учебник для вузов / Б. В. Черников. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Норма ; М. : ИНФРА-М, 2013. - 368 с.. (5 экз. в библ. ТУСУР) (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)

Согласована на портале № 25490

2. Калайда, Владимир Тимофеевич. Технология разработки программного обеспечения : Учебное пособие. - Томск : ТУСУР , 2007. - 238 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 273 экз.)

3. Майерс, Гленфорд Дж.. Искусство тестирования программ : Пер. с англ.. - М. : Финансы и статистика , 1982. - 176 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 3 экз.)

4. Орлов, Сергей Александрович. Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем : Учебное пособие для вузов. - СПб. : Питер , 2002. - 464 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 25 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Управление качеством программных систем [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению самостоятельной работы / И. А. Лариошина - 2018. 7 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8771 (дата обращения: 10.11.2018).

2. Управление качеством программных систем [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению лабораторных работ / И. А. Лариошина - 2018. 8 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8772 (дата обращения: 10.11.2018).

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. Проф. базы данных - https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh
2. Проф. база данных - http://protect.gost.ru/
3. Информационная система - https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/uis-rossiya
4. Информационно-аналитическая система Science Index РИНЦ - https://elibrary.ru/defaultx.asp
5. Информационная система - http://www.tehnorma.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.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория управления проектами

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа,

Согласована на портале № 25490

учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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, 414 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Компьютер WS2 (6 шт.);
- Компьютер WS3 (2 шт);
- Компьютер Celeron (3 шт.);
- Компьютер Intel Core 2 DUO;
- Проектор Nec;
- Экран проекторный Projecta;
- Стенд передвижной с доской магнитной;
- Акустическая система + (2колонки) KEF-Q35;
- Кондиционер настенного типа Panasonic CS/CU-A12C;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Microsoft Windows 7 Pro

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

Согласована на портале № 25490

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)Это деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение определённого результата, создание определённого, уникального продукта или услуги, при заданных ограничениях по ресурсам и срокам, а также требованиям к качеству и допустимому уровню риска.

•Протокол

•Проект

•Операция

2)Программа это-

• Часть процессора, которая производит выполнение операций, предусмотренных данным компьютером

• Совокупность всей информации, данных и программ, которые обрабатываются компьютерными системами

• Один или несколько файлов данных, предназначенных для хранения, изменения и обработки больших объёмов взаимосвязанной информации

3)Заказной программный продукт это-

•Программный продукт, предназначенный для неопределенного круга покупателей и поставляемое на условиях «как ест» со стандартными для всех покупателей функциями.

•Программный продукт, появление которого обусловлено требованием конкретного заказчика и продажа которого может, по требованию заказчика, сопровождаться проектной доработкой или разработкой функций, дополняющих стандартные возможности.

•Программный продукт, который содержит требования, подлежащие проверке при испытаниях программы, а также порядок и методы их контроля. Выполняется на стадии рабочего проекта. Необходимость – по согласованию.

4)Альфа-тестирование –это

•Тестирование программного продукта штатными работниками, либо заказчиками на стороне разработчика.

•Тестирование нижнего уровня, тестирование компонент, модулей, подпрограмм.

•Часть процесса тестирования на этапе контроля качества в процессе разработки программного обеспечения.

5)Про какую характеристику идет речь: набор атрибутов, относящихся к сути набора функций и их конкретными свойствами

• Практичность

• Функциональные возможности

• Надежность

• Мобильность

6)Выберите правильное определение термину программное обеспечение:

•Часть процессора, которая производит выполнение операций, предусмотренных данным компьютером

•Совокупность всей информации, данных и программ, которые обрабатываются компьютерными системами

•Один или несколько файлов данных, предназначенных для хранения, изменения и обработки больших объёмов взаимосвязанной информации

Согласована на портале № 25490

7)Выберите лишний вариант ответа, который не относится к термину жизненный цикл ПО:

•Непрерывный процесс

•Модель жизненного цикла ни от чего не зависит, самостоятельно функционирует

•Заканчивается в момент его полного изъятия из эксплуатации

•Начинается с момента принятия решения о необходимости создания ПО

8)В каком стандарте подробно представлены оценивание и совершенствование процессов жизненного цикла программных средств

•ISO 12207

•ISO 1400

•ISO 15504

•ISO 15271

9)На сколько уровней показателей можно детализировать характеристики, субхарактеристики и атрибуты качества ПС?

•3

•4

•2

•5

10)Определение какого типа тестирования представлено: Тестирование Новых программных компонентов, для выявления дефектов и ошибок в исходных текстах программ и спецификациях

• Прогрессивное тестирование

• Регрессионное тестирование

• Альфа тестирование

• Бета тестирование

11)Определение какого действия представлено:

«деятельность, направленная на установление точной природы известной ошибки, а затем - на исправление этой ошибки.»

• Отладка

• Контроль

• Испытания

• Тестирование

12)Определение какого действия представлено: «попытка найти ошибки, выполняя программу в заданной реальной среде.»

•Отладка

•Контроль

•Испытания

Тестирование

13)Определите название процесса: «процесс изменения внутренней структуры программы, не затрагивающий её внешнего поведения и имеющий целью облегчить понимание её работы»

• Рефакторинг

• Испытания

• Коллективное владение

• Попарное тестирование

14)К какой характеристики относится атрибут соответствие стандартам?

• Функциональность

• Надежность

• Переносимость

• Удобство сопровождения

15)К какой характеристики относится атрибут привлекательность?

• Производительность

• Удобство использования

• Переносимость

• Надежность

16)Какой стандарт наиболее полно отражает жизненный цикл, технологию разработки и

Согласована на портале № 25490

обеспечения качества сложных программных средств.

• ISO 12207
• ISO 1400
• ISO 9001
• ISO 15271

17) Для какой модели ЖЦ ПО характерно:

«Неопределенности в требованиях пользователя, требованиях к ПО и проекте моделируются до их реализации в коде»

• Спиральная модель
• Итерационных моделей с приращениями
• Каскадная модель с обратной связью
• Модель эволюционного прототипирования

18) Для какой модели ЖЦ ПО характерно:

«Критические функции тестируются более тщательно»

• Пилообразная модель
• Каскадная модель с обратной связью
• Итерационных моделей с приращениями
• Спиральная модель

19)Для какой модели ЖЦ ПО характерно:

«Обеспечивает обратную связь с пользователем на ранних стадиях ЖЦ»

• Каскадная модель
• Каскадная модель с обратной связью
• V-образная модель
• Пилообразная модель

20)Для какого типа ЖЦ ПО характерно:

«Каждая стадия должна быть завершена до перехода к следующей, а создаваемые на ней рабочие продукты после их верификации и валидации должны быть «заморожены» и переданы на следующую стадию в качестве эталона».

• Каскадная модель
• Каскадная модель с обратной связью
• V-образная модель
• Пилообразная модель

14.1.2. Экзаменационные вопросы

1. Что такое премия по качеству?
2. Перечислить премии по качеству
3. На какие виды разделяются премии по качеству
4. Приведите наименование ГОСТов определяющие понятие качество ПС. Дать определение качества ПС.
5. Приведите компоненты качества ПС. Дать определение программных систем.
6. Какие процессы регламентируют процессы ЖЦ? Перечислить стадии ЖЦ которое проходит каждое программное приложение ПС?
7. Какие процессы ЖЦ входят в основные процессы ЖЦ?
8. Какие процессы ЖЦ входят в поддерживающие процессы ЖЦ?
9. Какие процессы ЖЦ входят в организационные процессы ЖЦ?
10. Дать определение жизненного цикла ПО и перечислить существующие модели ЖЦ.
11. Раскройте сущность каскадной модели ЖЦ
12. Раскройте сущность итерационной модели ЖЦ
13. Дать определение «Качество ПС в исполнении». Что относится к внешним характеристикам и внутренним характеристикам?
14. Приведите факторы, определяющие требования к качеству ПС
15. Опишите стандартную модель качества по стандарту ISO 9126 и расшифруйте каждую составляющую
16. Перечислите методы анализа ПО
17. Приведите наименование ошибок ПС

Согласована на портале № 25490

18. Описать метод тестирование как метод контроля качества ПО: на основе исходных данных, основан на уровень, по отношению к проверяемым характеристикам

19. Дать определение метрики качества программных систем

20. Описать 5 видов шкал измерения значений

21. Приведите классификацию мер качества

22. Приведите классификацию метрик качества

23. По отношению к виду объекта измерений меры и соответствующие метрики подразделяются на внутренние, внешние и метрики использования ПС

24. Описать модель QEST для оценивания качества ПС в ходе проекта

25. Перечислите свойства метрик

26. Дать пояснения к каждому аналитическому методу анализа рабочих продуктов ПС

27. Дать пояснения к каждому виду коллективной проверки анализа рабочих продуктов ПС

28. Какие требования предъявляют к структуре проверяемого материала?

29. Перечислить этапы формальной инспекции

30. Дать определение инспекционного совещания. Что должно содержать описание дефекта?

31. Перечислить основные инструменты анализа данных

32. Дать определение стандарта «де-юре» и «де-факто».

33. Как сделать программу высококачественной?

34. Как точно узнать, что программа делает именно то, что нужно и ничего другого?

35. Какие типы тестов используют для проверки качества ПП?

36. Какими характеристиками должен обладать качественный ПП?

37. Для чего используется мутационное тестирование?

38. Цели и задачи стандартизации, сертификации.

39. Что включает в себя процесс сертификации программных средств?

40. Стандарты документирования ПС. ЕСПД. Примеры.

41. Два основных подхода к сертификации.

42. Основное назначение моделей ЖЦ ПО

43. Какие шаги включает в себя управление проектом

44. Шаги при измерении проекта.

45. Назовите этапы построения метрик качества

46. Перечислите шаги подготовки к испольованию метрик качества в измерениях.

47. С какой целью проводится ортогональная классификация дефектов?

48. Какие документы могут проверяться в ходе коллективной проверки?

49. Отличительные признаки формальной инспекции:

50. Каким стандартом регламентируется проведение формальных коллективных проверок? Виды проверки, описанные в данном стандарте.

14.1.3. Темы опросов на занятиях

Рассмотрение стандарта ИСО 9001, основных методов управления качеством применимых для оценки качества ПС

Рассмотрение основных понятий (аббревиатур) качества программных систем

Понятие качество ПС. Выделение фактор влияющие на качество ПС. Выделение этапов измерения ПС.

Расширения представлений о моделях жизненного цикла, набирающий популярность в современном мире

Виды ошибок. Последствия ошибок

Рассмотрение общих шагов организации и проведения тестирования

Основные проблемы обеспечения качества программных средств. Понятие жизненного цикла программного средства. Международные стандарты ISO 15504, ISO 12207. Принципы проектирования программных средств.

14.1.4. Темы домашних заданий

жизненный цикл ПО

Анализ как премии качества влияют на повышение качества ПС

виды вопросников для тестирования

Согласована на портале № 25490

информационная безопасность
метрики качества ПО

14.1.5. Зачёт

1 Использования методов управления качеством для анализа полученной информации
2. Анализ как премии качества влияют на повышение качества ПС
3. Анализ информации и изучение способ предоставление необходимой информации для будущего анализа ПС
4. Оценки рисков моделей ЖЦ ПО
5. Разработка процесса ПИ, разработка ПИ
6. Разработка технического задания, разработка эскизного проекта
7. Использование метрик качества ПО
8. Проведение тестирование программного обеспечения
9. Составления вопросника для тестирования
10. Детальный анализ стандартов
11. Разработка технического задания, Составление пользовательской документации

14.1.6. Темы контрольных работ

Описать модель QEST для оценивания качества ПС в ходе проекта
Стандарты документирования ПС. ЕСПД. Примеры.
Описать метод тестирование как метод контроля качества ПО: на основе исходных данных, основан на уровень, по отношению к проверяемым характеристикам
Как сделать программу высококачественной
Какие процессы ЖЦ входят в поддерживающие процессы ЖЦ?

14.1.7. Вопросы на самоподготовку

Приведите наименование ГОСТов определяющие понятие качество ПС.
Дать определение качества ПС.
Виды тестирований
Инспекционный контроль
Попарное програмирование

14.1.8. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Цели и задачи стандартизации, сертификации.
Что включает в себя процесс сертификации программных средств?
Стандарты документирования ПС. ЕСПД.
Наименование и содержание стандартов относящихся к качеству программных систем

14.1.9. Темы лабораторных работ

Использования методов управления качеством для анализа полученной информации
Анализ как премии качества влияют на повышение качества ПС
Викторина на знание стандарта
Разработка технического задания
Разработка пользовательской документации
Разработка вопросника для оценки качества ПО
Разработка вопросника с целью Web тестирования
Разработка лицензионного соглашения
Заполнения шаблона Сертификации

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

Согласована на портале № 25490

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 № 25490