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

«___» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ

(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной образовательной программы **бакалавриат** _____
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление(я) подготовки (специальность) **27.03.02 "Управление качеством".**
(номер. уровень, полное наименование направления подготовки (специальности))

Профиль(и) **"Управление качеством в информационных системах"**
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ПООП)

Форма обучения **очная** _____
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Факультет **инновационных технологий (ФИТ)**
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра **«Управление инновациями» (УИ)** _____
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс **4** **Семестр** **7**

Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8	Всего	Единицы
1.	Лекции							36		36	часов
2.	Лабораторные работы							36		36	часов
3.	Практические занятия							–		–	часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)							–		–	часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)							72		72	часов
6.	Из них в интерактивной форме							20		20	часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)							108		108	часов
8.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)							180		180	часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена							36		36	часов
10.	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)							216		216	часов
	(в зачетных единицах)							6		6	ЗЕТ

Зачет _____**семестр** **Диф. зачет** _____ **семестр**

Экзамен _____**7**_____**семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 7576

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 18 от « 24 » 11 2016 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством»,
утвержденного 02 февраля 2016 г. приказом № 92
(дата утверждения ФГОС ВПО)

рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 24 » ноября 2016 г., протокол № 18

Разработчики

доцент каф. УИ, к.т.н. _____ И.А. Лариошина
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

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

Декан ФИТ _____ Г.Н. Нариманова
(название факультета) (подпись) (Ф.И.О.)

Зав. профилирующей и выпускающей
кафедрой УИ _____ Г.Н. Нариманова
(название кафедры) (подпись) (Ф.И.О.)

Эксперты:

доцент каф. УИ, к.ф.-м.н. _____ М.Е. Антипин
(место работы, занимаемая должность) (подпись) (Ф.И.О.)

доцент каф. УИ _____ Е.П. Губин
(место работы, занимаемая должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Согласована на портале № 7576

1.Цели и задачи 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.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина Б1.В.ОД.14 «Управление качеством программных систем» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Б1.В профессионального цикла Б1 основной образовательной программы по направлению 27.03.02 «Управление качеством».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

- способностью участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества (ПК-10)
- способностью применять знание подходов к управлению качеством (ОПК-1)
- способностью применять инструменты управления качествомОПК-2

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: Современные мировые тенденции в области обеспечения качества программных систем. Требования российских и международных стандартов в области качества программных систем.

Уметь*:* применять методы оценки качества и управления качеством в жизненном цикле программных систем и инструменты управления качеством,

Владеть: основными законодательными и нормативными актами в области качества; навыками по построению конкретной модели качества для выбранного программного средства; навыками аттестации и верификации программного средства на соответствие построенной модели.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов (недель)	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Аудиторные занятия (всего)								72	
В том числе:	-	-		-	-	-	-	-	-
Лекции								36	
Лабораторные работы (ЛР)								36	
Практические занятия (ПЗ)								-	
Самостоятельная работа (всего)								72	
В том числе:								-	-
Введение, механизмы управления качеством								6	
Основные понятия управления качеством программных систем								8	
Основные понятия качества программных систем								8	
Парадигма качества								6	
Жизненный цикл программного изделия								8	
Гибкая методология разработки								6	
Качество ПС								8	
Тестирование ПС								8	
Качество программного обеспечение								6	
Виды тестирования								12	
Правила проведения тестирования								8	
Метрики как основа измерений качества								12	
Стандартизация и сертификация ПС								12	
Вид промежуточной аттестации – экзамен								36	
Общая трудоемкость час								216	
Зачетные Единицы Трудоемкости								6	

Согласована на портале № 7576

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Самост. работа студента	Практич. занятия.	Курсовой П/Р (КРС)	Всего час.	Формируемые компетенции (ПК)
1.	Введение, механизмы управления качеством	2	2	6			10	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
2.	Основные понятия управления качеством программных систем	2		8			10	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
3.	Основные понятия качества программных систем	2	2	8			12	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
4.	Парадигма качества	2	4	6			12	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
5.	Жизненный цикл программного изделия	4	4	8			16	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
6.	Гибкая методология разработки	2	4	6			12	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
7.	Качество ПС	4	4	8			16	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
8.	Тестирование ПС	4	4	8			16	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
9	Качество программного обеспечение	4	4	6			14	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
10	Виды тестирования	4	4	12			20	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
11	Правила проведения тестирования	2		8			10	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
12	Метрики как основа измерений качества	2	2	12			16	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
13	Стандартизация и сертификация ПС	2	2	12			16	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
	Итого	36	36	108			180	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1.	Введение, механизмы управления качеством	Рассмотрение стандарта ИСО 9001, основных методов управления качеством применимых для оценки качества ПС	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
2.	Основные понятия управления качеством программных систем	Рассмотрение основных понятий (аббревиатур) используемые при управлении качеством программных систем	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
3.	Основные понятия качества программных систем	Рассмотрение основных понятий (аббревиатур) качества программных систем	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
4.	Парадигма качества	Понятие качество ПС. Выделение фактор влияющие на качество ПС. Выделение этапов измерения ПС.	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
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	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
6.	Гибкая методология разработки	Расширения представлений о моделях жизненного цикла, набирающий популярность в современном мире	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
7.	Качество ПС	Рассмотрение стандарта ISO 9126. Методы повышения качества ПО.	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
8.	Тестирование ПС	Стандартная проектная документация разработки ПО. Рассмотрение видов тестирования	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
9	Качество программного	Виды ошибок. Последствия ошибок	4	ОПК-1, ОПК-2,

Согласована на портале № 7576

	обеспечение			ПК-10
10	Виды тестирования	Классификация метод тестирования по всем признакам	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
11	Правила проведения тестирования	Рассмотрение общих шагов организации и проведения тестирования	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
12	Метрики как основа измерений качества	Метрики как основа измерения, классификация мер качества, обобщенная модель качества, построение метрик и моделей качества	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
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.	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
		ИТОГО:	36	

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

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Предшествующие дисциплины														
1.	Основы обеспечения качества		+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+
2.	Стандартизация	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+
3.	Системный анализ и принятие решений	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-
Последующие дисциплины														
1.	Аудит качества	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2.	Управления процессами	-	-	-	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+
3.	Информационные технологии в управлении качеством и защита информации	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля по всем видам занятий
	Л	лаб.	СРС	Пр.	КР/КП	
ОПК-1	+	+	+			Тест, опрос, подготовка отчета по лабораторным работам, конспект самоподготовки, контрольные работы
ОПК-2	+	+	+			Тест, опрос, подготовка отчета по лабораторным работам, конспект самоподготовки, контрольные работы
ПК-10	+	+	+			Тест, опрос, подготовка отчета по лабораторным работам, конспект самоподготовки, контрольные работы

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы / Формы	Лекции (час)	лабораторные Занятия (час)	Всего
Работа в команде	4		4
Case-study (метод конкретных ситуаций)	4	2	6
Поисковый метод		2	2
Решение ситуационных задач		8	8
Итого интерактивных занятий	8	12	20

Согласована на портале № 7576

7.Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК
1.	**1**	Использования методов управления качеством для анализа полученной информации	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
2.	**3**	Анализ как премии качества влияют на повышение качества ПС	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
3.	**4**	Викторина на знание стандарта	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
4.	**5**	Разработка технического задания	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
5.	**6**	Разработка эскиза проекта	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
6.	**7**	Разработка технической документации	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
7.	**9**	Разработка пользовательской документации	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
8.	**8**	Разработка вопросника для оценки качества ПО	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
9.	**10**	Разработка вопросника с целью Web тестирования	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
10.	**12**	Разработка лицензионного соглашения	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
11.	**13**	Заполнения шаблона Сертификации	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
ИТОГО:			36	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрен.

9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисципли-ны из табл. 5.1	Виды самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК	Контроль выполнения работы
1.	**1**	Подготовка к лабораторным занятиям	6	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
2.	**2**	Подготовка к лабораторным занятиям	8	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
3.	**3**	Подготовка к лабораторным занятиям	8	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
4.	**4**	Подготовка к лабораторным занятиям	6	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
5.	**5**	Подготовка к лабораторным занятиям	8	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
6.	**6**	Подготовка к лабораторным занятиям	6	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
7.	**7**	Подготовка к лабораторным занятиям	8	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
8.	**8**	Подготовка к лабораторным занятиям	8	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
9.	**9**	Подготовка к лабораторным занятиям	6	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
10.	**10**	Подготовка к лабораторным занятиям	12	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
11.	**11**	Подготовка к лабораторным занятиям	8	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест

Согласована на портале № 7576

12.	**12**	Подготовка к лабораторным занятиям	12	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
13.	**13**	Подготовка к лабораторным занятиям	12	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
Итого			72		

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрена.

11. Контрольные вопросы

1. Приведите наименование ГОСТов определяющие понятие качество ПС. Дать определение качества ПС.
2. Приведите компоненты качества ПС. Дать определение программных систем.
3. Какие процессы регламентируют процессы ЖЦ? Перечислить стадии ЖЦ которое проходит каждое программное приложение ПС?
4. Какие процессы ЖЦ входят в основные процессы ЖЦ?
5. Какие процессы ЖЦ входят в поддерживающие процессы ЖЦ?
6. Какие процессы ЖЦ входят в организационные процессы ЖЦ?
7. Дать определение жизненного цикла ПО и перечислить существующие модели ЖЦ.
8. Раскройте сущность каскадной модели ЖЦ
9. Раскройте сущность итерационной модели ЖЦ
10. Дать определение «Качество ПС в исполнении». Что относится к внешним характеристикам и внутренним характеристикам?
11. Приведите факторы, определяющие требования к качеству ПС
12. Опишите стандартную модель качества по стандарту ISO 9126 и расшифруйте каждую составляющую
13. Перечислите методы анализа ПО
14. Приведите наименование ошибок ПС
15. Описать метод тестирование как метод контроля качества ПО: на основе исходных данных, основан на уровень, по отношению к проверяемым характеристикам
16. Дать определение метрики качества программных систем
17. Описать 5 видов шкал измерения значений
18. Приведите классификацию мер качества
19. Приведите классификацию метрик качества
20. По отношению к виду объекта измерений меры и соответствующие метрики подразделяются на внутренние, внешние и метрики использования ПС
21. Описать модель QEST для оценивания качества ПС в ходе проекта
22. Перечислите свойства метрик
23. Дать пояснения к каждому аналитическому методу анализа рабочих продуктов ПС
24. Дать пояснения к каждому виду коллективной проверки анализа рабочих продуктов ПС
25. Какие требования предъявляют к структуре проверяемого материала?
26. Перечислить этапы формальной инспекции
27. Дать определение инспекционного совещания. Что должно содержать описание дефекта?
28. Перечислить основные инструменты анализа данных
29. Дать определение стандарта «де-юре» и «де-факто».
30. Как сделать программу высококачественной?
31. Как точно узнать, что программа делает именно то, что нужно и ничего другого?
32. Какие типы тестов используют для проверки качества ПП?
33. Какими характеристиками должен обладать качественный ПП?

Согласована на портале № 7576

34. Для чего используется мутационное тестирование?
35. Цели и задачи стандартизации, сертификации.
36. Что включает в себя процесс сертификации программных средств?
37. Стандарты документирования ПС. ЕСПД. Примеры.
38. Два основных подхода к сертификации.
39. Основное назначение моделей ЖЦ ПО
40. Какие шаги включает в себя управление проектом
41. Шаги при измерении проекта.
42. Назовите этапы построения метрик качества
43. Перечислите шаги подготовки к испольованию метрик качества в измерениях.
44. С какой целью проводится ортогональная классификация дефектов?
45. Какие документы могут проверяться в ходе коллективной проверки?
46. Отличительные признаки формальной инспекции:
47. Каким стандартом регламентируется проведение формальных коллективных проверок? Виды проверки, описанные в данном стандарте.

12. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Таблица 12.1. 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
Посещение занятий	7	7	7	**21**
Работа и ответ на лабораторных занятии	9	9	9	**27**
Контрольные работы на лабораторных занятиях	15	15	15	**45**
Отчет по темам, отводимым на самостоятельную проработку		3	4	**7**
Итого максимум за период:	31	34	35	100
Нарастающим итогом	31	65	100	100

Таблица 12.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	**Оценка**
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	отлично
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	хорошо
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	удовлетворительно
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	неудовлетворительно

Таблица 12.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	**Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный зачет**	**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)

Согласована на портале № 7576

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

13.1. Основная 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)

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

13.3. Учебно-методические пособия и программное обеспечение

Для обеспечения дисциплины используется следующее УМП:

1.Перемитина Т.О. Методические указания к выполнению практических и лабораторных работ по дисциплине «Управление качеством программных систем».–Томск: ТУСУР, 2012.– 28 с. [Электронный ресурс] URL:http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Quality_management_Pr_2012_file__170_4826.pdf (дата обращения 25.08.2015)

2. Перемитина Т.О. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплине «Управление качеством программных систем». – Томск: ТУСУР, 2011. - 12 с. [Электронный ресурс] URL: http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Quality_management_Sr_2012_file__171_7115.pdf (дата обращения 25.08.2015)

Электронные варианты УМП находятся в открытом доступе в компьютерных классах.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для проведения лекционных занятий необходимо следующее мультимедийное оборудование:

1) проектор,

2) экран,

3) стационарный компьютер или ноутбук.

Для выполнения самостоятельной работы необходим компьютер, операционная система Windows, программное обеспечение Microsoft Office, выход в Internet.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

Особенностями изучения данной дисциплины являются: проведение лабораторных занятий при участии студентов в обсуждении изучаемого материала, применение технических средств обучения, интернет и других информационных технологий. В ходе проведения занятий значительное место уделяется активизации самостоятельной работы студентов с целью углубленного освоения разделов программы и формирования практических навыков быстрого поиска информации.

Одной из главных целей изучения данной дисциплины является развитие творческого подхода при проведении тестирования и проверки качества ПО.

Согласована на портале № 7576

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ П. Е. Троян

«___» _____ 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ *ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ*
Управление качеством программных систем

(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной образовательной программы
бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление(я) подготовки (специальность)27.03.02 "Управление качеством".
(номер. уровень, полное наименование направления подготовки (специальности))

Профиль(и)"Управление качеством в информационных системах"
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ПООП)

Форма обучения **очная**
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Факультет **ФИТ (Факультет инновационных технологий)**
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра **УИ (Управление инновациями)**
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс **4** **Семестр** **7**

Учебный план набора 2014 года

Зачет _____семестр **Диф. зачет ____нет_____ семестр**

Экзамен ___7_____семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 7576

1.Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины 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 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 компетенции
ПК-10	способностью участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества	**Должен знать:** степень соответствия СМК проверяемой организации требованиям ГОСТ Р ИСО 9001 принципы действия средств измерений, принципы и цели стандартизации и технического регулирования; системы стандартов **Должен уметь:** анализирует все ли виды продукции и процессы жизненного цикла охвачены СМК осуществлять выбор средств измерений по заданным метрологическим характеристикам **Должен владеть:** оценивает критерии для принятия решения о соответствии/несоответствии СМК установленным требованиям типовыми методами контроля качества продукции и услуг, процедурами утверждения типа средств измерений
ОПК-1	Способность применять знание подходов к управлению качеством	***знать:*** подходы к управлению качеством ***уметь:*** применять знание подходов к управлению качеством ***владеть:*** способностью применять знание подходов к управлению качеством
ОПК-2	Способность применять инструменты управления качеством.	***знать:*** как применять инструменты управления качеством. ***уметь:*** применять инструменты управления качеством. ***владеть:*** способностью применять инструменты управления качеством.

Согласована на портале № 7576

2. Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-10

ПК-10: способностью участвовать в проведении корректирующих и превентивных мероприятий, направленных на улучшение качества

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 2.

Таблица 2– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

1. Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	• степень соответствия СМК проверяемой организации требованиям ГОСТ Р ИСО 9001 • принципы действия средств измерений, принципы и цели стандартизации и технического регулирования; системы стандартов	• анализирует все ли виды продукции и процессы жизненного цикла охвачены СМК • осуществлять выбор средств измерений по заданным метрологическим характеристикам	• оценивает критерии для принятия решения о соответствии/несоответствии СМК установленным требованиям • типовыми методами контроля качества продукции и услуг, процедурами утверждения типа средств измерений
Виды занятий	• Лекции;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа студентов	• Выполнение домашнего задания; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа	• Оформление и защита домашнего задания • Оформление и защита лабораторного задания	• Оформление и защита лабораторного задания

Согласована на портале № 7576

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3– Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции 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 изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуе-мыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

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

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• анализирует связи между различными физическими понятиями; • анализирует связи между затратами • требования к СМК от стандартов	• Умеет выполнять измерения по заданным метрологическим характеристикам	• способен владеть навыками проведения оценки предлагаемых мероприятий для улучшения качеством
Хорошо (базовый уровень)	• понимает связи между различными физическими	• Готовить необходимый	• Владеет некоторыми методами контроля качества продукции и

Согласована на портале № 7576

	понятиями; •	комплект документов	услуг,
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Знает основные требования к СМК	• умеет работать со справочной литературой;	• владеет терминологией предметной области знания;

2.2. Компетенция ОПК-1 Способность применять знание подходов к управлению качеством

Таблица 5. Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Содержание этапов	подходы к управлению качеством	применять подходы к управлению качеством	Навыками применения подходов к управлению качеством
Виды занятий	• Лекции;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа студентов	• Выполнение домашнего задания; • Лабораторные работы; • • Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа	• Оформление и защита домашнего задания • Оформление и защита лабораторного задания	• Оформление и защита лабораторного задания

Таблица 6 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями подходов к управлению качеством	Обладает широким диапазоном практических умений использования подходов к управлению качеством	Контролирует работу, проводит оценку подходов к управлению качеством
Хорошо (базовый уровень)	Знает подходы к управлению качеством	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для реализации подходов к управлению качеством	Берет ответственность за реализации подходов к управлению качеством
Удовлетворительно	Обладает базовыми общими знаниями подходов	Обладает основными умениями, требуемыми для	Работает при прямом

Согласована на портале № 7576

(пороговый уровень)	к управлению качеством	реализации подходов к управлению качеством	наблюдении

Таблица 7 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Отлично (высокий уровень)	Проводит сравнительный анализ подходов к управлению качеством	Свободно и уверенно реализует подходы к управлению качеством	Уверенно владеет разными способами реализации подходов к управлению качеством
Хорошо (базовый уровень)	Понимает преимущества и недостатки многих подходов к управлению качеством	Самостоятельно подбирает и планирует подходы к управлению качеством	Критически осмысливает подходы к управлению качеством
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Дает определения основных подходов к управлению качеством	Умеет в целом применять основные подходы к управлению качеством	В целом владеет методами подходов к управлению качеством

2.3 Компетенция ОПК-2. Способность применять инструменты управления качеством.

Таблица 8. Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Содержание этапов	Инструменты управления качеством	Применять инструменты управления качеством	Способностью применять инструменты управления качеством.
Виды занятий	• Лекции;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа студентов	• Выполнение домашнего задания; • Лабораторные работы; • • Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа	• Оформление и защита домашнего задания • Оформление и защита лабораторного задания	• Оформление и защита лабораторного задания

Таблица 9 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**

Согласована на портале № 7576

критерии			
Отлично (высокий уровень)	Отлично знает инструменты управления качеством	Обладает широким диапазоном практических умений в применении инструментов управления качеством	Анализирует способы применения инструментов управления качеством
Хорошо (базовый уровень)	Знает способы и подходы как применять инструменты управления качеством	Обладает умениями в применении инструментов управления качеством	Берет ответственность за применение инструментов управления качеством
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями применения инструментов управления качеством	Обладает основными умениями применения инструментов управления качеством	Обладает способностью применения инструментов управления качеством

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Проводит анализ применения инструментов управления качеством.	Свободно и уверенно применяет инструменты управления качеством.	Уверенно владеет разными способами применения инструментов управления качеством
Хорошо (базовый уровень)	Понимает преимущества и недостатки применения инструментов управления качеством	Самостоятельно определяет способы применения инструментов управления качеством	Критически осмысливает подходы применения инструментов управления качеством
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Дает определения стандартных задач применения инструментов управления качеством	Умеет в целом решать стандартные задачи применения инструментов управления качеством	В целом владеет способностью применения инструментов управления качеством

3.Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

- 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 составе:

Темы лабораторных работ:

1. Использования методов управления качеством для анализа полученной информации
2. Анализ как премии качества влияют на повышение качества ПС

Согласована на портале № 7576

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

Темы для самостоятельной работы

- жизненный цикл ПО
- метрики качества ПО
- информационная безопасность
- виды вопросников для тестирования

Контрольные 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 № 7576

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.

Согласована на портале № 7576

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 формирования компетенций, в составе:

Основная 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)

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

Перечень методических указаний

Для обеспечения дисциплины используется следующее УМП:
1. Перемитина Т.О. Методические указания к выполнению практических и лабораторных работ по дисциплине «Управление качеством программных систем».–Томск: ТУСУР, 2012.– 28 с. [Электронный ресурс] URL:http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Quality_management_Pr_2012_file__170_4826.pdf (дата обращения 25.08.2015)
2. Перемитина Т.О. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов по дисциплине «Управление качеством программных систем». – Томск: ТУСУР, 2011. - 12 с. [Электронный ресурс] URL: http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Quality_management_Sr_2012_file__171_7115.pdf (дата обращения 25.08.2015)
Электронные варианты УМП находятся в открытом доступе в компьютерных классах.

Согласована на портале № 7576