МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор Департамента образования
_____ **П.Е.Троян**
«9» 08 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 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 2013 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)							72		72	Часов
8.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)							144		144	Часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена							36		36	Часов
10.	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)							180		180	часов
	(в зачетных единицах)							5		5	ЗЕТ

Зачет _____нет_____**семестр** **Диф. зачет** _____нет_____ **семестр**

Экзамен _____7_____**семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 7558

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 13 от « 29 » 4 2016 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ГОС ВПО) по направлению 27.03.02 «Управление качеством» утвержденного 12.03.2016 г., рассмотрена и утверждена на заседании кафедры УИ 29 апреля 2016г., протокол №13

Разработчики
доцент каф УИ, к.п.н. _____ В.К. Жуков
(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

ассистент 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).

Зав. кафедрой Управление инновациями _____ Г.Н. Нариманова

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

Эксперты:

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

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

Согласована на портале № 7558

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.

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

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина Б1.В.ОД.16 «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».

Для успешного освоения дисциплины студенту необходимо успешно освоить курс «Информационное обеспечение, базы данных» и «Алгоритмические языки и программирование» из основной образовательной программы бакалавриата. Полученные знания и навыки полезны для успешного усвоения дисциплины «Информационные технологии в управлении качеством и защита информации».

.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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.

Согласована на портале № 7558

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов (недель)	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Аудиторные занятия (всего)	72							72	
В том числе:	-	-		-	-	-	-	-	-
Лекции	36							36	
Лабораторные работы (ЛР)	36							36	
Практические занятия (ПЗ)	-							-	
Самостоятельная работа (всего)	72							72	
В том числе:	-							-	-
По разделу - Введение, механизмы управления качеством	4							4	
По разделу - Премии в области качества	6							6	
По разделу - Ключевые моменты информационного менеджмента	4							4	
По разделу - Качество программных систем	4							4	
По разделу - Жизненный цикл программного изделия	6							6	
По разделу - Модель СММ	4							4	
По разделу - Стандартный процесс разработки программного изделия	4							4	
По разделу - Планирование разработки программного изделия	4							4	
По разделу - Качество программного обеспечение	4							4	
По разделу - Метрики качества ПС	10							10	
По разделу - Аналитические методы контроля	4							4	
По разделу - Сертификация ПС	10							10	
По разделу - Стандартизация ПС	8							8	
Вид промежуточной аттестации – экзамен	36							36	
Общая трудоемкость час	180							180	
Зачетные Единицы Трудоемкости	5							5	

Согласована на портале № 7558

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 (раб)	Всего час.	Формируемые компетенции (ПК)
1.	Введение, механизмы управления качеством	2	4	4			10	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
2.	Премии в области качества	2	2	6			10	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
3.	Ключевые моменты информационного менеджмента	2	2	4			8	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
4.	Качество программных систем	2		4			6	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
5.	Жизненный цикл программного изделия	4	4	6			14	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
6.	Модель СММ	2		4			6	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
7.	Стандартный процесс разработки программного изделия	4	4	4			12	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
8.	Планирование разработки программного изделия	2		4			6	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
9	Качество программного обеспечение	2	2	4			8	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
10	Метрики качества ПС	4	6	10			20	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
11	Аналитические методы контроля	2	6	4			12	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
12	Сертификация ПС	4	4	10			18	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
13	Стандартизация ПС	4	2	8			14	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
	Итого	36	36	72			144	

Согласована на портале № 7558

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.	Премии в области качества	Рассмотрение основных видов премий в области. Рассмотрение видов премий на международном, национальном и отраслевом уровне	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
3.	Ключевые моменты информационного менеджмента	Рассмотрение информации и ее видов как основа разработки программного обеспечения и оценки качества ПС	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
4	Качество программных систем	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	Модель CMM	Расширения представлений о CMM (Capability Maturity Model. Интеграция моделей CMM. Модели зрелости	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
7.	Стандартный процесс разработки программного изделия	Фазы стандартного процесса разработки программного обеспечения Классы проектов при разработке ПО	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
8.	Планирование разработки программного изделия	Стандартная проектная документация разработки ПО. Рассмотрение стандартов	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
9	Качество программного обеспечение	Рассмотрение стандарта ISO 9126. Методы повышения качества ПО. Классификация метод тестирования	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
10	Метрики качества ПС	Метрики как основа измерения, классификация мер качества, обобщенная модель качества, построение метрик и моделей качества	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
11	Аналитические методы контроля	Методы анализа ПС: вопросники, анализ алгоритмов, FMEA, обзор коллективной оценки	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
12	Сертификация ПС	Стандарты для построения и проверки систем менеджмента качества, сертификация ПС	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
13	Стандартизация ПС	Основные проблемы обеспечения качества программных средств. Понятие жизненного цикла программного средства. Международные стандарты ISO 15504, ISO 12207. Принципы проектирования программных средств.	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10

Согласована на портале № 7558

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
Предыдущие дисциплины														
	Информационное обеспечение, базы данных	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Алгоритмические языки и программирование	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины														
	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

Для успешного освоения дисциплины при меняются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

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 № 7558

7 Практические занятия

Не предусмотрены

8 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	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
2.	**2**	Анализ как премии качества влияют на повышение качества ПС	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
3.	**3**	Анализ информации и изучение способ предоставление необходимой информации для будущего анализа ПС	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
4.	**5**	Оценки рисков моделей ЖЦ ПО	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
5.	**7**	Разработка процесса ПИ, разработка ПИ	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
6.	**9**	Разработка технического задания, разработка эскизного проекта	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
7.	**10**	Использование метрик качества ПО	6	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
8.	**11**	Проведение тестирование программного обеспечения Составления вопросника для тестирования	6	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
9.	**12**	Детальный анализ стандартов	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
10.	**13**	Разработка технического задания, Составление пользовательской документации	2	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10
ИТОГО:			36	

9. Самостоятельная работа

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

Согласована на портале № 7558

		занятиям		10	самоподготовки, тест
7.	**7**	Подготовка к лабораторным занятиям	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
8.	**8**	Подготовка к лабораторным занятиям	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
9.	**9**	Подготовка к лабораторным занятиям	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
10.	**10**	Подготовка к лабораторным занятиям	10	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
11.	**11**	Подготовка к лабораторным занятиям	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
12.	**12**	Подготовка к лабораторным занятиям	10	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
13.	**13**	Подготовка к лабораторным занятиям	8	ОПК-1, ОПК-2, ПК-10	Опрос, конспект самоподготовки, тест
Итого			72		
Всего			72		

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрена.

11. Балльно-рейтинговая система

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
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 11.2. 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 11.3. 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)	**85 - 89**	B (очень хорошо)

Согласована на портале № 7558

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

12.2. 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)

12.3. 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.

13. 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.

Согласована на портале № 7558

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«_9_» _____08_____ 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 2013 года

Зачет _____7_____ **семестр** **Диф. зачет** ____нет_____ **семестр**

Экзамен ___нет_____ **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 7558

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
ОПК-1	способностью применять знание подходов к управлению качеством	**Должен знать:** • эволюцию понятия «управление», показатели и характеристики организации и управления • основные этапы жизненного цикла организации **Должен уметь:** • объяснить значение деятельности в области управления • распознавать модели организации и управления **Должен владеть:** • применять в профессиональной деятельности стандарты серии ИСО • анализ систем менеджмента предприятия на основе теории управления организации
ОПК-2	способностью применять инструменты управления качеством	**Должен знать:** • назначение и принципы применения средств и методов управления качеством, передовой отечественный и мировой опыт по управлению качеством • возможности и ограничения и целесообразность применения статистических методов в контроле качества **Должен уметь:** • применять теоретические основы и современную практику • управления качеством выдвигать и проверять гипотезы о законе распределения показателей качества продукции и производственных систем на основе статистических данных

Согласована на портале № 7558

		Должен владеть: • осуществить выбор в условиях неопределенности методом оптимизаций • опытом работы с прикладными компьютерными программами для решения задач статистического контроля и управления качеством.
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

1 Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: способностью применять знание подходов к управлению качеством

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	• эволюцию понятия «управление», показатели и характеристики организации и управления	• объяснить значение деятельно-сти в области управления • распознавать модели организации и управления	• применять в профессиональной деятельности стандарты серии ИСО • анализ систем менеджмента предприятия на основе

Согласована на портале № 7558

	• основные этапы жизненного цикла организации		теории управления организации
Виды занятий	• Лекции;	• Лабораторные работы;	• Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	• Тест	• Оформление и защита домашнего задания	• Оформление и защита лабораторного задания

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

Согласована на портале № 7558

Отлично (высокий уровень)	• знает все этапы эволюции понятия «управления качеством» различает все типы организационной структуры организации • анализирует и объясняет взаимосвязи между этапами жизненного цикла организации	• умеет объяснять значение деятельности в области управления • умеет анализировать и характеризовать модели организации и управления	• владеет навыками применения в профессиональной деятельности стандартов серии ИСО • применять теорию управления организации
Хорошо (базовый уровень)	• понимает связи между различными физическими понятиями • имеет представление об эволюции понятия «управления качеством»	• умеет корректно выражать и аргументировано обосновывать использования той или иной модели управления	• критически осмысливает полученные знания
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• дает определения основных понятий • воспроизводит основные этапы понятия «управления качеством»	• умеет работать со справочной литературой	• владеет терминологией предметной области знания

2 Компетенция ОПК-2

ОПК-2: способностью применять инструменты управления качеством

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

2. Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	• назначение и принципы применения средств и	• применять теоретические основы и современную практику	• осуществить выбор в условиях неопределенности

Согласована на портале № 7558

	методов управления качеством, передовой отечественный и мировой опыт по управлению качеством • возможности и ограничения и целесообразность применения статистических методов в контроле качества	• управления качеством выдвигать и проверять гипотезы о законе распределения показателей качества продукции и производственных систем на основе статистических данных	методом оптимизаций • опытом работы с прикладными компьютерными программами для решения задач статистического контроля и управления качеством.
Виды занятий	• Лекции;	• Практические занятия; • Самостоятельная работа студентов	• Выполнение домашнего задания; • Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа	• Оформление и защита домашнего задания	• Оформление и защита лабораторного задания

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 6.

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 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	Обладает базовыми	Обладает основными	Работает при прямом

Согласована на портале № 7558

(пороговый уровень)	общими знаниями	умениями, требуемыми для выполнения простых задач	наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Отлично (высокий уровень)	• знает и весь передовой, передовой отечественный и мировой опыт по управлению качеством • знает статистические методы управления качеством • знает как использовать статистические методы в контроле качестве	• Обучающийся полностью, без пробелов; использует в ответе дополнительный материал; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.	Студент хорошо владеет материалом, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения.
Хорошо (базовый уровень)	• аргументирует выбор метода решения задачи; составляет план решения задачи • графически иллюстрирует задачу	• самостоятельно подбирает и готовит для анализа необходимую информацию •	• критически осмысливает полученные знания;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• знает основные методы решения типовых задач и умеет их применять на практик • дает определения основных понятий	• умеет работать со справочной литературой; •	• владеет терминологией предметной области знания;

Согласована на портале № 7558

3 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 8.

Таблица 8– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

3. 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;	• Практические занятия; • Самостоятельная работа студентов	• Выполнение домашнего задания; • Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа	• Оформление и защита домашнего задания	• Оформление и защита лабораторного задания

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 9.

Таблица 9 – 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	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы

Согласована на портале № 7558

	изучаемой области с пониманием границ применимости	решений, абстрагирования проблем	
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 10.

Таблица 10 – 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 понятиями; •	• Готовить необходимый комплект документов	• Владеет некоторыми методами контроля качества продукции и услуг,
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Знает основные требования к СМК	• умеет работать со справочной литературой;	• владеет терминологией предметной области знания;

2 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

Согласована на портале № 7558

– 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
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 тестировапния

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

Согласована на портале № 7558

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.

3 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

3. Черников Б. В. Информационные технологии управления : Учебник / Б. В. Черников. - М. : Форум ; М. : Инфра-М, 2008. - 351с. (10 экз. в библ. ТУСУР)
4. 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)

Согласована на портале № 7558

Дополнительная литература

2. 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)

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 № 7558