

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Управление качеством информационных систем

Направление подготовки *09.04.02 Информационные системы и технологии*

Направленность *«Руководство разработкой программного обеспечения»*

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Кострома

Рабочая программа дисциплины **Управление качеством информационных систем** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом 09.04.02 Информационные системы и технологии, утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 917

Разработал:  подпись Киприна Л.Ю., заведующая кафедрой информационных систем и технологий, к.т.н., доцент

Рецензент:  подпись Панин И.Г., профессор кафедры информатики и вычислительной техники, д.т.н., доцент

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры Информационных систем и технологий
Протокол заседания кафедры № 9 от 14.06.2019 г.
Заведующий кафедрой Информационных систем и технологий

 подпись Киприна Л.Ю., к.т.н., доцент

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры Информационных систем и технологий
Протокол заседания кафедры № 8 от 26.05.2020 г.
Заведующий кафедрой Информационных систем и технологий

 подпись Киприна Л.Ю., к.т.н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

формирование у студентов теоретической и практической базы для обеспечения качества программного обеспечения информационных систем в соответствии с российскими и международными стандартами.

Задачи дисциплины:

- формирование ключевых знаний и умений по обеспечению качества программного обеспечения ИС;
- освоение методов управления качеством программного обеспечения информационных систем

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

основные характеристики качества программного обеспечения;
принципы количественной оценки качества программного обеспечения;
методы обеспечения качества информационных систем;
современные стандарты в области качества программного обеспечения ИС.

уметь:

использовать методы измерения и оценки показателей качества программ при разработке и анализе программного обеспечения;

выбирать необходимые методы обеспечения качества ПО.

владеть:

практическими навыками обеспечения и повышения качества процесса разработки и функционирования ИС;

навыками подготовки документации по менеджменту качества информационных систем..

освоить компетенции:

ПК-2 Способен осуществлять планирование и управление в ИТ-проектах

ПК 2.1 Способен управлять рисками в ИТ-проектах

ПК 2.2 Способен управлять работами по обеспечению качества в проектах ИТ

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин/практик, подготовке и защите ВКР.

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	4
Общая трудоемкость в часах	144
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	42
Лекции	14
Лабораторные занятия	28
Практическая подготовка	42 (лаб. + курс. пр)
Самостоятельная работа в часах	131,7+36
Форма промежуточной аттестации	Экзамен

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	14
Лабораторные занятия	28
Консультации	2
Экзамен	0,35
Курсовой проект	4
Всего	48,35

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа
			Лекц.	Лаб.	
1	<i>Введение в управление качеством ИС</i>	10/0,28	2	2	6
2	<i>Управление тестированием</i>	46/1,28	4	12	30
3	<i>Рецензирование и аудиты</i>	32/0,89	2	6	24
4	<i>Управление дефектами</i>	28/0,78	2	6	20
5	<i>Инструменты для тестирования и автоматизация</i>	20/0,56	2	2	16
6	<i>Улучшение процесса тестирования</i>	6/0,17	2		4
	<i>Экзамен</i>	38,35/1,07		2,35	36
	<i>Курсовой проект</i>	35,7/0,98		4	31,7
	Итого:	144/4	14	28	131,7+36

5.2. Содержание:

Раздел 1. Введение в управление качеством ИС.

Предмет курса, его цели и задачи. Содержание курса и его связь с другими дисциплинами по направлению «Информационные системы и технологии». Этапы становления теории управления качеством.

Связь управления качеством и тестирования. Процесс тестирования

Раздел 2 Управление тестированием.

Международные и российские стандарты качества ПО. Система качества стандарта ISO/IEC 25010 : характеристики качества, показатели характеристик. Управление на основе промышленных стандартов

Подходы к управлению тестированием. Управление тестированием в контексте. Тестирование, основанное на рисках, и другие подходы приоритизации тестов и распределения трудозатрат. Тестовая документация и другие рабочие продукты. Оценка затрат на тестирование. Определение и использование метрик тестирования. Бизнес-ценность тестирования. Распределенное, аутсорсинговое и внутреннее тестирование.

Раздел 3. Рецензирование и аудиты. Управленческие рецензирования и аудиты . Метрики рецензирования. Управление формальным рецензированием

Раздел 4. Управление дефектами. Жизненный цикл дефекта и жизненный цикл разработки программного обеспечения. Оценка возможности процесса с помощью отчетов о дефектах. Инструментальные средства управления дефектами.

Раздел 5. Инструменты для тестирования и автоматизация.

Выбор. Жизненный цикл инструмента. Метрики инструмента тестирования

Раздел 6. Улучшение процесса тестирования. Основные этапы и программа обеспечения качества. Модели оптимизации процессов тестирования. Формирование команды: Личные навыки. Командные навыки.

5.3. Практическая подготовка

Код компетенции	Индикатор компетенции	Содержание задания на практическую подготовку по выбранному виду деятельности	Число часов практической подготовки			
			Всего	Лекции	Курсовой проект	Лаб.раб
ПК2	ПК 2.1	Определение стандартов для управления качеством ПО	6	-	4	2
ПК2	ПК 2.1	Тестирование, основанное на рисках	6	-	4	2
ПК2	ПК 2.2	Выбор техник тестирования	4	-	2	2
ПК2	ПК 2.2	Определение и использование метрик тестирования	6	-	4	2
ПК2	ПК 2.2	Разработка тестового плана	6	-	4	2
ПК2	ПК 2.2	Управление дефектами	6	-	4	2

ПК2	ПК 2.2	Рецензирование и аудиты	2	-	-	2
ПК2	ПК 2.2	Выбор инструментов для тестирования и автоматизация	6	-	4	2

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
6.1.1	<i>Введение в управление качеством ИС</i>	Изучить материалы лекции и рекомендованной литературы.	6	Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы	Устный опрос, заслушивание и обсуждение докладов
6.1.2	<i>Управление тестированием</i>		30		
6.1.3	Международные и российские стандарты качества ПО	Изучить материалы лекции и рекомендованной литературы.	4	Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы	Устный опрос
6.1.4	Подходы к управлению тестированием	Изучить материалы лекции и рекомендованной литературы Создание отчета по лабораторной работе	26	Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы	Устный опрос, защита лаб. работы
6.1.5	<i>Рецензирование и аудиты</i>	Изучить материалы лекции и рекомендованной литературы Создание отчета по лабораторной работе	24	Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы	Устный опрос, защита лаб. работы
6.1.6	<i>Управление дефектами</i>	Изучить материалы лекции и рекомендованной литературы Создание отчета по лабораторной работе	20	Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы	Устный опрос, защита лаб. работы
6.1.7	<i>Инструменты для тестирования и</i>	Изучить материалы лекции и	16	Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы	Устный опрос, защита лаб. работ

	<i>автоматизация</i>	рекомендованной литературы. Создание отчетов по лабораторным работам			
6.1.8	<i>Улучшение процесса тестирования</i>	Изучить материалы лекции и рекомендованной литературы.	4	Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы	Устный опрос
6.1.9	<i>Курсовой проект</i>	Индивидуальное задание	31,7	Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы	Защита курсового проекта
6.1.10	Подготовка к экзамену	Повторить материалы лекции и рекомендованной литературы	36	Использовать материалы лекции и рекомендованной литературы, отчетов по лабораторным работам	Экзамен (6 сем.)

6.2. Тематика и задания для лабораторных занятий

6.2.1	Тестирование в контексте модели ЖЦ ИС
6.2.2	Определение стандартов для управления качеством ПО
6.2.3	Тестирование, основанное на рисках
6.2.4	Выбор техник тестирования
6.2.5	Определение и использование метрик тестирования.
6.2.6	Оценка затрат на тестирование
6.2.7	Разработка тестового плана
6.2.8	Рецензирование и аудиты
6.2.9	Управление дефектами
6.2.10	Выбор инструментов для тестирования и автоматизация.

6.3. Методические рекомендации для выполнения курсового проекта

Курсовой проект является самостоятельной (индивидуальной) работой студента по заданной преподавателем тематике. Она, как правило, заключается в документальном сопровождении процесса управления качеством программного обеспечения ИС.

Курсовой проект выполняется по вариантам. Задание на курсовой проект выдается каждому студенту преподавателем индивидуально.

Возможны задания следующего вида:

- разработать программу управления качеством ПО ИС (ИТ-проекта) в соответствии с индивидуальным заданием.

В ходе выполнения курсового проекта студент должен изучить литературу, подробно ознакомиться с предметной областью задачи.

Задания на курсовой проект выдаются в начале семестра. За 2 недели до окончания семестра курсовые проекты сдаются преподавателю на рецензию. Защита курсовых

проектов производится в конце семестра в течение зачетной недели в виде краткого доклада (3-5 минут) по данной тематике.

Пояснительная записка оформляется в соответствии с Правилами оформления текстовых документов КГУ.

Объем работы – 30-40 стр.

Работа должна включать следующие разделы:

- Титульный лист
- Содержание
- Техническое задание
- Выбор и обоснование модели ЖЦ для реализации проекта (с учетом управления качеством)
- Выбор стратегии тестирования
- Выбор и обоснование техник тестирования
- Тест-план
- Выбор метрик управления качеством
- Оценка трудозатрат
- Список использованных источников
- Приложения

Необходимые модели строятся в нотации UML.

Содержание должно включать перечень разделов курсового проекта с указанием страниц.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

7.1. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения : учебник / Б.В. Черников. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN . - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1046280> (дата обращения: 07.05.2020)

7.2. Ананьева, Т. Н. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения : учеб. пособие / Т.Н. Ананьева, Н.Г. Новикова, Г.Н. Исаев. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 232 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/18657. - ISBN 978-5-16-104095-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1002357> (дата обращения: 07.05.2020)

Дополнительная литература

7.3. Перемитина, Т.О. Управление качеством программных систем : учебное пособие / Т.О. Перемитина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУ-СУР). - Томск : Эль Контент, 2011. - 228 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0010-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208689>

7.4. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znaniium.com). - (Высшее об-

разование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004509-2

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=454282>

7.5. Долженко, А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем / А.И. Долженко. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2015. - 301 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428801>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

1. *Федеральный портал «Российское образование»;*

2. *Сайт национальной сертификационной палаты*

URL: <http://www.nspru.ru/sertsoftware/>

3. *Сайт «Российского научно-технического центра информации по стандартизации, метрологии и оценке соответствия» (ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»)*

URL: <http://www.gostinfo.ru/catalog/gostlist/>

4. *Материалы ISTQB*

URL: <https://www.rstqb.org/ru/istqb-downloads.html>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»

2. ЭБС «Университетская библиотека online»

3. ЭБС «Znanium»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения всех видов занятий по дисциплине необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Специализированные аудитории и классы	Номер аудитории
1	Лекционная аудитория, оборудованная мультимедиа	Е-326
2	Компьютерные классы	Е-321
	Кроме указанных аудиторий занятия могут проводиться в лекционных аудиториях и компьютерных классах университета, оснащенных необходимым оборудованием с установленным указанным в данной РПД программным обеспечением	
Учебное оборудование		
	Персональные компьютеры, объединенные в локальную сеть, с выходом в Интернет	
№ п/п	Программное обеспечение	
1	Офисный пакет	
2	Diagrams.net	