

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Самарский
национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева»



САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
SAMARA UNIVERSITY

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

подразделение

должность

подпись ФИО
«__» _____ 20__ г.

подразделение

должность

подпись ФИО
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.В
Код учебного плана	380305.62-2017-О-ПП-4г00м-04-А
Факультет	Институт экономики и управления
Кафедра	Кафедра математики и бизнес-информатики
Курс	
Семестр	Пятый семестр
Лекционная нагрузка	14 (Часы)
Лабораторные работы	28 (Часы)
Самостоятельная работа	26 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	4 (Часы)
Всего	72
Экзамен	
Зачет	Пятый семестр

Документ заверен электронно-цифровой подписью:

Владелец: Гаврилов Андрей Вадимович

Дата подписи: 09.11.2018

Серийный номер: 3A 1F 61 B4 00 00 00 01 38

Наименование стандарта, на основании которого составлена рабочая программа:

38.03.05 Бизнес-информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 11.08.2016 № 1002. Зарегистрировано в Минюсте России 26.08.2016 г. № 43447.

Соответствие содержания рабочей программы, условий её реализации, материально-технической и учебно-методической обеспеченности учебного процесса по дисциплине всем требованиям государственных стандартов подтверждаем.

Составители:

Барышева Евгения Николаевна ,

подпись

Заведующий кафедрой:

Сараев Леонид Александрович

ФИО

подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры "Кафедра математики и бизнес-информатики".

Протокол №1 от 30.08.2017.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Перечень развиваемых компетенций

Коды компетенций из ФГОС-3 38.03.05 Бизнес-информатика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 11.08.2016 № 1002. Зарегистрировано в Минюсте России 26.08.2016 г. № 43447.: ПК-14, ПК-7.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины "Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения" является получение студентами систематизированного представления о современных методах и методиках оценки качества программного обеспечения, государственных и международных стандартах качества программного обеспечения, об организации процессов сертификации, о методах организации контроля качества программных продуктов в промышленном производстве, основах управления качеством.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с принципами стандартизации и сертификации программного обеспечения;
- изучение особенностей сертификации средств разработки программного обеспечения;
- изучение особенностей оценки качества программного обеспечения;
- формирование у студентов навыков описания и исследования предметной области;
- формирование навыков выявления требований к создаваемым программным средствам;
- формирование представлений студентов о методах и средствах проектирования современных программных средств;
- ознакомление студентов с назначением и возможностями современных средств разработки программ;
- понимание студентами аспектов системного и стандартного сопровождения программных средств.

1.3. Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данной дисциплины (модуля)

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся, а также содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Пятый семестр
Лекционная нагрузка (0,3889 ЗЕТ; 14 часов)
Традиционные
Глава 1. Основные понятия и характеристики качества программного обеспечения. 1.1 Понятие качества программного обеспечения.
1.2 Дестабилизирующие факторы программного обеспечения.
1.3 Метрики качества программных средств: 1.3.1. Факторы, влияющие на качество программных средств. 1.3.2 Внутреннее и внешнее качество.
Глава 3. Стандартизация программного обеспечения. 3.1 Роль стандартизации в управлении качеством.
3.2 Виды стандартов обеспечения качества.
3.3 Принципы стандартизации.
3.4 Стандарты разработки информационных систем: 3.4.1 ГОСТ серии 24. 3.4.2 ГОСТ серии 34.
3.5 Стандарты разработки программного обеспечения: ГОСТ серии 19
Глава 4. Сертификация программного обеспечения. 4.1 Назначение и цели сертификации.
4.2 Правовое обеспечение сертификации. 4.3 Содержание процедуры сертификации.
Глава 5. Управление качеством программного обеспечения. 5.1 Концепция управления качеством.
5.2 Современная модель управления качеством. 5.3 Управление качеством на этапах разработки.
Лабораторные работы (0,7778 ЗЕТ; 28 часов)
Активные
Глава 2. Основы метрической теории программ. 2.1 Общие сведения о программометрике. 2.2 Характеристика алгоритмической сложности.
2.3 Метрики, основанные на лексическом анализе программ: 2.3.1 Метрики Холстеда.
2.3 Метрики, основанные на лексическом анализе программ: 2.3.2 Метрики Джилба, 2.3.3 Метрики Чепина.
2.4 Оценка структурной сложности программ. Метрики Маккейба
2.5 Оценка характеристик программ на основе процедурно-ориентированных метрик: Оценка сложности программы на основе расчета функциональных указателей.
2.6 Оценка характеристик программ на основе объектно-ориентированных метрик. 2.6.1 Метрики Мартина.
2.6.2 Метрики Чидамбера и Кемерера.
2.6.3 Метрики Лоренца и Кидд
2.6.4 Метрики Абреу
2.7 Оценка надежности программных средств. 2.7.1 Модель Джелински-Моранды.
2.7.2 Статистическая модель Миллса.
Самостоятельная работа (0,7222 ЗЕТ; 26 часов)
Традиционные
Глава 1. Основные понятия и характеристики качества программного обеспечения: 1.3 Метрики качества программных средств: 1.3.3 Качество в использовании. 1.4 Особенности измерения и оценивания характеристик качества: 1.4.1 Характеристика процесса измерений. 1.4.2 Измерительные шкалы.
Глава 2. Основы метрической теории программ.
Глава 3. Стандартизация программного обеспечения: 3.5 Достоинства и недостатки единой системы программной документации (ЕСПД). 3.6 Проблемы стандартизации в современных условиях.
Раздел 5. Управление качеством программного обеспечения. Разработка программного кода и тестирование сложных программ.
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа (0,1111 ЗЕТ; 4 часов)
Активные
Управление качеством программного обеспечения
Основы метрической теории программ
Зачет (0 ЗЕТ; 0 часов)

4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем; инновационные методы обучения

Для развития у обучающихся творческих способностей и самостоятельности в курсе дисциплины используются проблемно-ориентированные, личностно-ориентированные, контекстные методы, предполагающие групповое решение творческих задач, анализ профессионально-ориентированных задач.

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Лекционные занятия:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий; ноутбуком с выходом в сеть Интернет; проектором; экраном настенным; доской.

2. Лабораторные работы:

Учебные аудитории для проведения лабораторных работ:

- учебная аудитория для проведения лабораторных работ, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; компьютерами с выходом в сеть Интернет; доска на колесах (компьютерный класс).

3. Контролируемая аудиторная самостоятельная работа:

Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ):

- учебная аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской;

- учебная аудитория, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

4. Текущий контроль и промежуточная аттестация:

Учебная аудитория для проведения, текущего контроля и промежуточной аттестации:

- учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; ноутбуком с выходом в сеть Интернет, проектором; экраном настенным; доской;

- учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

5. Самостоятельная работа:

- помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с доступом в Интернет и в электронно-информационную образовательную среду Самарского университета.

6. Учебно-методическое обеспечение

6.1. Основная литература

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учеб. для бакалавров : электрон. копия. - М.: Юрайт, 2012. - on-line
2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник для бакалавров / И. М. Лифиц. — 11-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 411 с
3. Райкова, Е. Ю. Стандартизация, подтверждение соответствия, метрология : учебник для прикладного бакалавриата / Е. Ю. Райкова. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 349 с.
4. Благов, А. В. Менеджмент разработки программного обеспечения [Текст] : [учеб. пособие по направлениям: 010302 "Приклад. математика и информ." и 030301 "Приклад. мат. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2014. - 81 с.

6.2. Дополнительная литература. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Глухов, В. В. Управление качеством [Текст] : для бакалавров и магистров : [учеб. для вузов]. - СПб. ; М. ; Нижний Новгород.: Питер, 2015. - 384 с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : практикум : [учеб. пособие]. - СПб. ; М. ; Краснодар.: Лань, 2015. - 367 с.

6.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.standard.ru>
2. <http://www.edu.ru/>
3. <http://rosstandart.info/sertifikaty/programm.html>
4. <http://cyberleninka.ru>
5. <http://e-library.ru>
6. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>

6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По дисциплине применяются следующие виды лекций:

- информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;
 - проблемные - в них при изложении материала используются проблемные вопросы, задачи, ситуации. Процесс познания происходит через научный поиск, диалог, анализ, сравнение разных точек зрения и т. д.
- Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов обучающихся на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность обучающихся по излагаемой проблеме, в начале какого-либо раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если обучающиеся правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу. Лекция с элементами самостоятельной работы обучающихся. Представляет собой разновидность занятий, когда после теоретического изложения материала требуется практическое закрепление знаний (именно по данной теме занятий) путем самостоятельной работы над определенным заданием. Очень важно при объяснении выделять основные, опорные моменты, опираясь на которые, обучающиеся справятся с самостоятельным выполнением задания. Следует обратить внимание и на часто встречающиеся (возможные) ошибки при выполнении данной самостоятельной работы.
- Лабораторные работы необходимо проводить в специализированных компьютерных классах, с установленным программным обеспечением. Если количество обучающихся в группе более 15 человек, группу рекомендуется разбить на две подгруппы. Текущий контроль знаний бакалавров завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к зачету по дисциплине. Основанием для допуска к зачету является выполнение теста и выполнение всех практических (лабораторных) заданий. Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает бакалавра права сдавать зачет, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на зачете. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде зачета.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Содержится в УМКД дисциплины и (или) системе СДО университета.