

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)

Технологии разработки программного обеспечения

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)	Б1
Часть цикла	Б1.Б
Код учебного плана	020303.62-2016-О-ПП-4г00м-01
Факультет	Факультет математики
Кафедра	Кафедра информатики и вычислительной математики
Курс	
Семестр	Пятый семестр, Шестой семестр
Самостоятельная работа	50 (Часы)
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа	10 (Часы)
Лекционная нагрузка	66 (Часы)
Экзамен	36 (Часы)
Лабораторные работы	18 (Часы)
Всего	180
Экзамен	Шестой семестр
Зачет	Пятый семестр

Документ заверен электронно-цифровой подписью:

Владелец:

Дата подписи:

Серийный номер:

Наименование стандарта, на основании которого составлена рабочая программа:

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

Составители:

Русакова Маргарита Сергеевна, Доцент, Кандидат
физико-математических наук

подпись

Заведующий кафедрой:

Степанов Анатолий Николаевич

ФИО

подпись

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

Протокол №7 от 11.04.2017.

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 : ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-5, ПК-6.

1.2. Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование у студентов представления о современном состоянии средств, способов и технологий разработки ПО, формирование и развитие у студентов умения профессионально разрабатывать программное обеспечение.

Задачи дисциплины (модуля):

- показать, что ПО – сложный искусственный объект, определяющий эффективность использующих его систем и качество работы его создателей;
- рассмотреть становление и состояние современных технологий разработки ПО;
- познакомиться с существующими способами и средствами проектирования, разработки и создания ПО и освоить некоторые из них;
- изучить способы анализа требований к разрабатываемому ПО;
- освоить различные методы проектирования программного обеспечения;
- ознакомиться с методикой применения паттернов, паттернами проектирования, архитектурными паттернами;
- изучить и освоить применение современных CASE-средств анализа и проектирования ПО;
- рассмотреть и освоить на практике современные способы тестирования ПО, методы оценки качества разрабатываемого ПО.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- о становлении одного из ключевых элементов современной производственно – технологической культуры – технологии разработки программного обеспечения (ПО) и информационных систем (ИС)
- о CASE-технологиях, современных способах и средствах проектирования систем, их ведущей роли и месте в процессах анализа, представления, проектирования, реализации и сопровождения ПО и сложных информационных систем;

уметь:

- грамотно анализировать бизнес-процессы для разрабатываемого ПО;
- составлять и оформлять требования к ПО, составлять техническое задание к ПО, спецификации;
- выбирать подходящую модель жизненного цикла ПО в соответствии с поставленной задачей, выбирать адекватную технологию проектирования ПО;
- проектировать ПО в соответствии с выбранным подходом;
- составлять план тестирования ПО, формировать комплекты тестовых заданий;
- уверенно использовать современные CASE – средства семейства SilverRun, Paradigm-Plus, Rational Rose или их open source аналоги.

владеть:

- навыками анализа программных систем;
- умением проектирования программных систем;
- навыками тестирования программных систем.

иметь опыт:

- самостоятельного поиска ответов на вопросы проектирования и анализа программных систем;
- работы с различными case-средствами анализа и проектирования программных систем.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

2.1. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Материалы дисциплины базируются на сведениях, полученных студентами при изучении курсов «Информатика», «Программирование».

2.2. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Полученные при изучении данного курса сведения могут быть использованы при изучении курса «Базы данных», при выполнении курсовых и выпускных работ, при прохождении практик и в дальнейшей профессиональной деятельности.

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 (0,8333 ЗЕТ; 30 часов)
Интерактивные
Становление технологий создания информационных систем и программных приложений
Основные технологические процессы производства информационных систем и программных приложений
Основы методологии проектирования информационных систем
Структурный подход к анализу информационных систем
Объектно-ориентированный подход к анализу информационных систем
Традиционные
Формирование и анализ требований к программной системе
Лабораторные работы (0 ЗЕТ; 0 часов)
Интерактивные
Основы методологии проектирования информационных систем
Формирование и анализ требований к программной системе
Структурный подход к анализу информационных систем
Объектно-ориентированный подход к анализу информационных систем
Самостоятельная работа (1,0556 ЗЕТ; 38 часов)
Традиционные
Основы методологии проектирования информационных систем
Активные
Формирование и анализ требований к программной системе
Структурный подход к анализу информационных систем
Объектно-ориентированный подход к анализу информационных систем
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа (0,1111 ЗЕТ; 4 часов)
Активные
Основы методологии проектирования информационных систем
Формирование и анализ требований к программной системе
Шестой семестр
Лекционная нагрузка (1 ЗЕТ; 36 часов)
Интерактивные
Проектирование архитектуры системы
Паттерны проектирования
Традиционные
Введение в UML
Структурное проектирование программных систем
Объектное проектирование программных систем
Лабораторные работы (0,5 ЗЕТ; 18 часов)
Интерактивные
Введение в UML
Проектирование архитектуры системы
Паттерны проектирования
CASE средства системно – структурного подхода. SilverRun, Erwin, PowerBuilder
CASE средства объектно – реляционного подхода. Rational Rose
Основные понятия и принципы тестирования ПО
Самостоятельная работа (0,3333 ЗЕТ; 12 часов)
Традиционные
Паттерны проектирования
Активные
Введение в UML
Проектирование архитектуры системы
CASE средства объектно – реляционного подхода. Rational Rose
Технологии внедрения CASE средств
Контролируемая аудиторная самостоятельная работа (0,1667 ЗЕТ; 6 часов)
Активные
Введение в UML
Паттерны проектирования
CASE средства объектно – реляционного подхода

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

1. Традиционная образовательная технология (лекция, лекция визуализация, собеседование);
2. Технология интерактивного коллективного взаимодействия (групповое решение задач, групповое обсуждение, работа в паре, лекция-групповая консультация, лекция-дискуссия);
3. Технология проблемного обучения (проблемная лекция, лекция с элементами эвристической беседы, контекстное обучение, кейс-стади, лекция с разбором конкретных ситуаций, моделирование производственных ситуаций, решение отдельных задач).

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

1. Машинный зал ПЭВМ с выходом в локальную сеть и сеть Интернет
2. Класс ПЭВМ с операционной системой не ниже Windows7
3. open-source CASE-средства анализа и проектирования ПО (например, ArgoUML, Star UML)
4. MS Visual Studio C++ 2015 или выше
5. Электронная почта (<http://gmail.com>) на базе глобальных информационно-коммуникационных порталов
6. Мультимедийное оборудование, доска

6. Учебно-методическое обеспечение

6.1. Основная литература

1. Орлов, С.А. Технологии разработки программного обеспечения : современный курс по программной инженерии : учебник для вузов. - Санкт-Петербург.: Питер, 2,012. - 608 с.
2. Гамма, Э. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [Текст] : [пер. с англ.]. - СПб., М., Нижний Новгород.: Питер, ДМК, 2,014. - 366 с.

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

1. Маккарти, Д. Правила разработки программного обеспечения : пер. с англ.. - СПб., М.: Питер, Русская редакция, 2,007. - 240 с.
2. Терехов, А.Н. Технология программирования : учеб. пособие. - М.: Интернет-ун-т информ. технологий, БИНОМ. Лаборатория знаний, 2,006. - 148 с.
3. Амблер, С. Гибкие технологии: экстремальное программирование и унифицированный процесс разработки [Текст] : [пер. с англ.]. - СПб., М., Нижний Новгород.: Питер, Питер принт, 2,005. - 411 с.
4. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем : курс лекций: учеб. пособие для вузов. - М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2,005. - 304 с.
5. Бергстром, С. Rational Unified Process - путь к успеху [Текст] : рук. по внедрению RUP : пер. с англ.. - М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2,004. - 256 с.
6. Кролл, П. Rational Unified Process - это легко [Текст] : рук. по RUP для практиков : пер. с англ.. - М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2,004. - 427 с.
7. Вендров, А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем [Текст] : [UML CASE : учеб. для вузов по специальностям "Прикладная инфор. - М.: Финансы и статистика, 2,005. - 543 с.
8. Ларман, К. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования [Текст] : введ. в объект.-ориентир. анализ, проектирование и итератив. разработку : [пер. с англ.]. - М., СПб., Киев.: Вильямс, 2,007. - 727 с.
9. Рамбо, Дж. UML 2.0 : Объектно-ориентированное моделирование и разработка : пер. с англ.. - СПб.: Питер, 2,007. - 544 с.
10. Зубкова, Т.М. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Т.М. Зубкова .— Оренбург : ГОУ ОГУ, 2004 .— 101 с.
11. Назарова, О. Б. Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства All Fusion ERWin Data Modeler : учеб.-метод. пособие / О. Е. Масленникова, О. Б. Назарова .— 2-е изд., стер. — М. : ФЛИНТА, 2013 .— 74 с. — ISBN 978-5-9765-1601-4
12. Унифицированный язык моделирования UML (с использованием case-средства Visual Paradigm for UML) : метод. указания к лаб. работам по дисциплине «Проектирование информационных систем» / А.Р. Диязитдинова, Р.Р. Халимов .— Самара : Изд-во ПГУТИ, 2010 .— 54 с.

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

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

Методические рекомендации студентам по освоению учебной дисциплины

Текущий и промежуточный контроль результатов освоения дисциплины осуществляется с учетом балльно-рейтинговой системы, поэтому на первом занятии студенты подробно ознакомятся с технологической картой (БРС), планируют прохождение контрольных точек и выполнение заданий для самостоятельной работы. Следует обратить внимание на возможность получения дополнительных 30 баллов за выполнение практико-ориентированных заданий, получение задания по которым необходимо заранее обговорить с преподавателем.

По темам курса предусмотрены задания из средств оценки результатов обучения, которые студент выполняет в процессе контактной работы с преподавателем либо в часы самостоятельной работы. Критерии оценки описаны в фонде оценочных средств. При подготовке к лекции и при выполнении самостоятельной работы необходимо прочитать материал предыдущей лекции, стремясь к пониманию всех понятий и утверждений.

Выполнение лабораторных работ сопровождается разработку информационной системы, предложенной в курсовой работе по курсу «Базы данных». Важно поэтапно выполнять все шаги анализа, формирования требований, проектирования системы (с точки зрения различных методик и подходов), тестирования разрабатываемого ПО. Часть заданий предполагает взаимную проверку. Такая работа нацелена на получение дополнительного опыта в разработке ПО.

При выполнении заданий по курсу используются ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; дополнительная литература, рекомендованная по курсу.

Контроль самостоятельной работы осуществляется в часы КСР на кафедре, а также посредством ресурса дисциплины в личном кабинете преподавателя на основе открытых медиа ресурсов корпорации Google, дополнительные консультации также могут быть даны по электронной почте.

Методические рекомендации ППС вуза по организации учебного процесса

Текущий и промежуточный контроль осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы, на первом занятии следует ознакомить студентов с технологической картой, уточнить проведение контрольных точек, упомянуть о возможности набрать дополнительные баллы за выполнение дополнительных практико-ориентированных заданий. Следует предусмотреть разноуровневые задания как для основных лабораторных занятий, так и для дополнительных и самостоятельных.

Лабораторные задания направлены на освоение методик анализа и проектирования программных систем. Т.к. в 5-6 семестре студенты должны выполнять курсовую работу по курсу «Базы данных», лучше всего разбирать методологии анализа и проектирования программных систем на примере информационной системы, разрабатываемой ими в курсовой работе. Студенты осваивают разработку программного обеспечения от нуля до готовой информационной системы, такой подход укрепляет межпредметные связи, способствует лучшему пониманию целей применения, особенностей современных технологий анализа и проектирования программных систем.

Можно рекомендовать совместную работу в парах над заданиями, когда студенты проверяют индивидуальные варианты друг у друга и предлагают свои варианты анализа и проектирования систем, а также работу в паре или группе при выполнении некоторых заданий (чтобы приблизить учебную деятельность к специфике профессиональной деятельности, где подразумевается работа над проектом в коллективе).

Итоговый контроль проводится в виде зачета в 5 семестре. экзамена в 6 семестре. Промежуточный контроль проводится в виде тестов.

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

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