

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое
Частное образовательное учреждение высшего образования
«АКАДЕМИЯ МАРКЕТИНГА И СОЦИАЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ – ИМСИТ»
(г. Краснодар)**

**Факультет информатики и вычислительной техники
Кафедра математики и вычислительной техники**



УТВЕРЖДАЮ
Председатель НМС,
проректор по учебной работе,
профессор

 Н.Н. Павелко

16 апреля 2018г.

**Б1.В.04
КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

рабочая программа учебной дисциплины для студентов
направления подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) программы:

«Информационно-вычислительные системы»

Квалификация (степень выпускника) бакалавр

**г. Краснодар
2018**

Рабочая программа составлена с учётом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 229

Составитель _____



В.В. Бужан

Согласовано:

Проректор по качеству, доцент



К.В. Писаренко

Рецензенты:

Левченко В.И., к.т.н., доцент, доцент кафедры автоматизации производственных процессов КубГТУ

Суриков А.И., директор ООО «1С-КОНСОЛЬ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры математики и вычислительной техники от 19.03.2018 г., протокол №8

Зав. кафедрой математики и вычислительной техники, к.т.н., доцент _____



Н.С.Нестерова

Рабочая программа утверждена на заседании Научно-методического совета Академии от 16.04.2018 г., протокол №8.

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Конструирование программного обеспечения» входит в базовую часть образовательной программы направления 09.03.04 Программная инженерия.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, сформированных

в ходе изучения следующих дисциплин:

- Информатика и программирование.
- Дискретная математика.
- Алгоритмы и структуры данных.
- Введение в программную инженерию.
- Тестирование программного обеспечения.

Дисциплины, изучение которых базируется на знаниях, умениях и навыках данной дисциплины:

- Базы данных.
- Проектирование и архитектура программных систем.
- Разработка, анализ и управление программными проектами.
- Веб-технологии.
- Компьютерное моделирование.
- Верификация и аттестация программ.
- Метрология, стандартизация и сертификация программных продуктов.

2 Особенности реализации дисциплины

При реализации дисциплины применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии для поддержки самостоятельной работы обучающихся путём предоставления доступа к электронным программно-методическим комплексам дисциплин.

URL-адрес электронного обучающего ресурса по дисциплине: <http://moodle.kubstu.ru> (по паролю).

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

ОПК – 3 готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов

ПК-3 владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

ПК – 5 владением стандартами и моделями жизненного цикла

ПК-12 способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования

ПК- 16 способностью формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта

4 Содержание дисциплины

Вид учебной работы и формы контроля	Очная форма	
	Всего часов	курс, семестр
Общая трудоемкость дисциплины:	4	II к., 4 сем.
- в зачётных единицах	144	
- в часах		
Аудиторные занятия, часов:	64	II к., 4 сем.
- лекции	32	II к., 4 сем.
- практические (ПЗ)	32	II к., 4 сем.
- лабораторные (ЛР)		
Самостоятельная работа, часов:	80	II к., 4 сем.
- курсовой проект (работа)	40	II к., 4 сем.
- прочие виды	40	II к., 4 сем.
Зачёт		
Экзамен	+	II к., 4 сем.

4.1 Тематический план дисциплины

Таблица 2

№ раздела дисциплины	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы
1	Основы конструирования	*		*
2	Объектноориентированный анализ и дизайн	*		*
3	Паттерны проектирования	*		*

4.2 Содержание лекций

Таблица 3

№ раздела дисциплины	Наименование раздела, подраздела и их содержание	Количество часов	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	2	3	4
1	Основы конструирования 1.1 Основы конструирования программного обеспечения 1.2 Подходы к конструированию программного обеспечения	4	
2	Объектно-ориентированный анализ и дизайн 2.1 Объектно-ориентированный анализ и дизайн 2.2 Принципы объектно-ориентированного дизайна 2.3 Архитектура приложений	6	
3	Паттерны проектирования 3.1 Паттерны проектирования	8	

	3.2 Структурные паттерны 3.3 Поведенческие паттерны 3.4 Порождающие паттерны		
	Итого	18	

4.3 Практические занятия

Учебным планом не предусмотрены.

4.4 Лабораторные работы Таблица 5

№ раздела дисциплины	№ и наименование лабораторной работы	Количество часов	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	№1. Работа с системами контроля версий	4	
2	№2. Разделение интерфейса и реализации при использовании объектно-ориентированного подхода	4	
	№3. Использование стандартных интерфейсов	4	
	№4. Обобщенное программирование	4	
3	№5. Разработка с использованием структурных паттернов проектирования. Паттерн «Компоновщик»	6	
	№6. Разработка с использованием поведенческих паттернов проектирования. Паттерн «Наблюдатель»	8	
	№7. Разработка с использованием структурных паттернов проектирования. Паттерн «Декоратор»	6	
	Итого	36	

5 Примерные темы курсовых проектов (работ)

Примерные темы курсовых проектов:

- 1) Разработка и проектирование пакета прикладных программ.
- 2) Разработка и проектирование библиотеки классов.
- 3) Разработка и проектирование системы обработки данных.
- 4) Разработка и проектирование библиотеки алгоритмов.
- 5) Разработка и проектирование веб-приложений.
- 6) Разработка и проектирование пакета программ управления роботами.
- 7) Разработка и проектирование библиотеки математических вычислений.
- 8) Разработка и проектирование системы моделирования процессов.
- 9) Разработка и проектирование криптографической системы.
- 10) Разработка и проектирование библиотеки геометрических преобразований.

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная, дополнительная и нормативная литература

Основная

1. Программная инженерия: учебник для вузов/под ред. Б.Г. Трусова.-М.: Академия, 2014.- 288 с.
2. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: Учебное пособие. / Федорова Г.Н. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.
3. Гагарина Л.Г. Введение в архитектуру программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров, П.А. Федоров. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 320 с.

Дополнительная

3. Архитектура и проектирование программных систем [Электронный ресурс]: монография / С.В. Назаров. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 351 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=353187>
4. Буч Г. Язык UML. Руководство пользователя [Электронный ресурс]: учебное пособие / Буч Г., Рамбо Д., Якобсон И. - Электрон. дан. - М.: ДМК Пресс, 2008. - 494 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1246
5. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Г.Гагарина, Е.В.Кокорева, Б.Д.Виснадул; Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с.: ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=389963>
6. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=454282>
7. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Коваленко. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 320 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=473097>
8. Кватрани Т. Rational Rose 2000 и UML. Визуальное моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие - Электрон. дан. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 176 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1237
9. Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов по спец. "Приклад. информатика" / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. - Ростов н/Д: Феникс, 2009.

- 508 с.

6.2 Средства обеспечения усвоения дисциплины

6.2.1 Учебно-методическая документация по дисциплине

1. Конструирование программного обеспечения: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов всех форм обучения и МИППС направления 09.03.04 Программная инженерия. // Сост. Волик А.Г.; Кубан. гос. технол. ун-т. Каф. информационных систем и программирования. - Краснодар, 2015. - 92 с. - Режим доступа: <http://moodle.kubstu.ru> (по паролю).
2. Конструирование программного обеспечения: методические указания по самостоятельной работе студентов всех форм обучения и МИППС направления 09.03.4 Программная инженерия. // Сост. Волик А.Г.; Кубан. гос. технол. ун-т. Каф. информационных систем и программирования. - Краснодар, 2015. - 11 с. - Режим доступа: <http://moodle.kubstu.ru> (по паролю).

6.2.2 Перечень программного обеспечения

1. Операционная система семейства Microsoft Windows.
2. Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio 2010/2012/2013/2015.
3. Открытая среда тестирования приложений NUnit/xUnit.NET
4. Распределенная система контроля версий mercurial или git.
5. Программа для просмотра файлов в формате PDF (Adobe Reader или другая).
6. Офисный пакет Microsoft Office или OpenOffice/LibreOffice.
7. Система управления проектами Redmine.

Интернет-ресурсы:

- <http://moodle.kubstu.ru>.
- <http://docs.cntd.ru/search>.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерные учебные аудитории (К188, К191 - 194).
2. Комплект мультимедийной проекционной аппаратуры для демонстрации материалов и слайдов на лекционных и лабораторных занятиях.

8 Оценочные средства по дисциплине

Оценочные средства включены в ПМК дисциплины.