



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

д.ф.-м.н., профессор, академик РАН, Гузев М.А.

(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)

«23» июня 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующая (ий) кафедрой

информатики, математического и компьютерного

моделирования

(название кафедры)

Учебно-методическое управление

Чеботарев А.Ю.

(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)

«23» июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение в CASE-технологии

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Прикладная информатика в компьютерном дизайне

Форма подготовки очная

курс 4 семестр 7

лекции 36 час.

практические занятия _____ час.

лабораторные работы 54 час.

в том числе с использованием МАО лек. _____ /пр. _____ /лаб. _____ час.

всего часов аудиторной нагрузки 90 час.

в том числе с использованием МАО _____ час.

самостоятельная работа 54 час.

в том числе на подготовку к экзамену 27 час.

контрольные работы (количество)

курсовая работа / курсовой проект _____ семестр

зачет _____ семестр

экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, принятого решением Ученого совета Дальневосточного федерального университета, протокол от 28.01.2016 № 01-16, и введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 18.02.2016 № 12-13-235.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики, математического и компьютерного моделирования, протокол № 22 «23» июня 2017 г.

Заведующий кафедрой Чеботарев А.Ю.

Составитель:

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация Введение в CASE-технологии

Целями освоения дисциплины является овладение студентами знаниями о методологиях и технологиях проектирования современных информационных систем; освоение навыков использования CASE средств разработки и поддержки процесса проектирования, навыков проектирования с использованием фреймворков.

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины - удовлетворительное усвоение программы дисциплины: «Объектно-ориентированный анализ и проектирование» - в полном объеме

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-1 Способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе	знает	знать историю развития методологий проектирования ИС, основные методологии и технологии и требования к ним, принципы разработки.
	умеет	уметь разрабатывать диаграммы моделей информационной системы на языке UML с использованием современных CASE-средств, реализовывать шаблоны проектирования;
	владеет	владеть навыками работы по разработке моделей ИС в конкретной предметной области и работы с инструментальными средствами проектирования и поддержки процесса проектирования.
ПК-2 Способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	знает	принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных комплексов;
	умеет	разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования;
	владеет	навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах; разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования,
ПК-3 Способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения	знает	профили открытых ИС, функциональные и технологические стандарты разработки программных комплексов;
	умеет	формировать архитектуру программных комплексов для информатизации предприятий, разрабатывать программные приложения;
	владеет	работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах; разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;

ПК-11 Способность принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем	знает	теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции;
	умеет	использовать различные операционные системы;
	владеет	работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах; разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;

ПК-14 Способностью осуществлять установку и настройку параметров программного обеспечения информационных систем	знает	теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции;
	умеет	использовать различные операционные системы;
	владеет	работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах; разработки программных комплексов для решения прикладных задач, оценки сложности алгоритмов и программ, использования современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;

Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 144 часов.

Лекция

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Вводная лекция

Раздел 2. Раздел 2. Методологии и технологии проектирования. Требования к ним

Тема 2.1.. Основные методологии проектирования информационных систем.

Тема 2.2. Автоматизированное проектирование информационных систем на основе CASE - технологии

Раздел 3 Раздел 3 Объектно-ориентированная методология и шаблоны проектирования

Тема 3.1. Объектно-ориентированная методология(ООМ) и шаблоны проектирования

Тема 3.2 Принципы (шаблоны) GRASP

Тема 3.3 Принципы SOLID

Раздел 4 Фреймворки и проектирование с использованием фреймворка

Тема 4.1. Понятие фреймворка

Тема 4.2. Фреймворки для web-приложений.

Раздел 5. Проектирование на основе компонентного подхода. Сервисно-ориентированное проектирование. Гибкие технологии разработки

Тема 5.1. Проектирование на основе компонентного подхода и сервисно-ориентированное проектирование

Тема 5.2. Гибкие технологии разработки

Содержание лекционного курса

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Вводная лекция

Методологии и технологии проектирования информационных систем. Исторический аспект.

Раздел 2. Методологии и технологии проектирования. Требования к ним.

Тема 2.1. Основные методологии проектирования информационных систем.

Процессы жизненного цикла. Модели жизненного цикла. Организация проектирования. Используемые стандарты Основные методологии проектирования информационных систем. Каноническое проектирование. Методологии SADT, RAD, RUP.

Тема 2.1 Автоматизированное проектирование информационных систем на основе CASE - технологии

Назначение, состав, классификация, внедрение CASE - средств. CASE - средства поддержки методологий проектирования. CASE - средства управления процессом проектирования.

Раздел 3.. Объектно-ориентированная методология и шаблоны проектирования.

Тема 3.1. Объектно-ориентированная методология(OOM) и шаблоны проектирования

Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML) Диаграммы UML. Шаблоны проектирования. Порождающие шаблоны проектирования. Структурные шаблоны проектирования. Поведенческие шаблоны проектирования Реализации паттернов проектирования. CASE - средства поддержки OOM.

Тема 3.2. Принципы (шаблоны) GRASP:

Принципы (шаблоны) GRASP

Тема 3.2. Принципы SOLID;

Принципы SOLID;

Раздел 4. Фреймворки и проектирование с использованием фреймворка.

Тема 4.1. Понятие фреймворка

Архитектура ИС. Классификация фреймворков. Фрейворк Захмана. Фреймворк уровня приложений. Фреймворк уровня домена.

Тема 4.2..Фреймворки для web-приложений.

Паттерн MVC. Модель, контроллер, представление. Архитектура web-приложений. Обзор существующих фреймворков. Технология проектирования ИС с использованием фреймворка.

Раздел 5. Проектирование на основе компонентного подхода. Сервисно-ориентированное проектирование. Гибкие технологии разработки/

Тема 5.1.. Проектирование на основе компонентного подхода. Сервисно-ориентированное проектирование

Понятие компонента. Преимущества компонентного подхода. Сервис-ориентированная архитектура. Преимущества подхода

Тема 5.2 Гибкие технологии разработки

Гибкие методологии разработки ПО (Agile). Scrum и XP (экстремальное программирование). ○ Цели и преимущества от их использования, Понятие Agile. Методика Scrum и Kanban. Элементы Scrum(роли, артефакты, процессы)/ Управление продуктом. Управление командой. Принципы парного программирования

Системы управления проектами. Управление работами. Управление командой. Ответственность.

Перечень лабораторных занятий.

1. Знакомство с инструментальными средствами разработки
2. Разработка модели ИС с использованием UML
3. Реализация паттерна проектирования
4. Изучение основных возможностей фреймворка
5. Проектирование веб-приложения с использованием фреймворка

При реализации различных видов учебной работы используются интерактивные методы и технологии формирования необходимых компетенций: лекции с применением мультимедийных технологий; проведение лабораторных занятий в компьютерном классе. Данные методы сочетаются с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

План самостоятельной работы студентов

Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература
Тема 1.1. Вводная лекция	Подготовка к аудиторным занятиям.	Изучить историю развития технологий проектирования. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям.	Учебно-методические материалы и электронные учебные пособия с раздела файл-сервера кафедры САПР (диски М и Т сервер cad-filer (IP 172.16.72.254), Основная и дополнительная литература.

<p>Тема 2.1. Основные методологии проектирования информационных систем.</p>	<p>Подготовка к аудиторным занятиям.</p>	<p>Изучить Процессы и модели жизненного цикла и основные методологии проектирования информационных систем.</p> <p>Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям.</p>	<p>Учебно-методические материалы и электронные учебные пособия с раздела файл-сервера кафедры САПР (диски М и Т сервер cad-filer (IP 172.16.72.254), Основная и дополнительная литература.</p>
<p>Тема 2.2. Автоматизированное проектирование информационных систем на основе CASE - технологии</p>	<p>Подготовка к аудиторным занятиям.</p>	<p>Изучить назначение, состав, классификацию CASE - средств. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям.</p>	<p>Учебно-методические материалы и электронные учебные пособия с раздела файл-сервера кафедры САПР (диски М и Т сервер cad-filer (IP 172.16.72.254), Основная и дополнительная литература.</p>
<p>Тема 3.1. Объектно-ориентированная методология(ООМ) и шаблоны проектирования</p>	<p>Подготовка к аудиторным занятиям.</p>	<p>Изучить основные шаблоны проектирования. Разработать модели и реализовать один из шаблонов. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям.</p>	<p>Учебно-методические материалы и электронные учебные пособия с раздела файл-сервера кафедры САПР (диски М и Т сервер cad-filer (IP 172.16.72.254), Основная и дополнительная литература.</p>
<p>Тема 3.2 Принципы (шабло-</p>	<p>Подготовка к аудиторным занятиям.</p>	<p>Изучить принципы(шаблоны) GRASP. Самостоятельная подготовка</p>	<p>Учебно-методические материалы и электронные учебные пособия с</p>

<p>ны) GRASP</p>	<p>к лекциям и лабораторным занятиям.</p>	<p>раздела файл-сервера кафедры САПР (диски М и Т сервер cad-filer (IP 172.16.72.254), Основная и дополнительная литература.</p>
<p>Тема 3.3 Принципы SOLID</p>	<p>Подготовка к аудиторным занятиям.</p> <p>Изучить принципы SOLID. Рассмотреть примеры шаблонов. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям.</p>	<p>Учебно-методические материалы и электронные учебные пособия с раздела файл-сервера кафедры САПР (диски М и Т сервер cad-filer (IP 172.16.72.254), Основная и дополнительная литература.</p>
<p>Тема 4.1. Понятие фреймворка</p>	<p>Подготовка к аудиторным занятиям.</p> <p>Изучить Классификацию фреймворков. Фрейворк Захмана. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям.</p>	<p>Учебно-методические материалы и электронные учебные пособия с раздела файл-сервера кафедры САПР (диски М и Т сервер cad-filer (IP 172.16.72.254), Основная и дополнительная литература.</p>
<p>Тема 4.2. Фреймворки для web-приложений.</p>	<p>Подготовка к аудиторным занятиям.</p> <p>Изучить фреймворки для web-приложений.</p>	<p>Учебно-методические материалы и электронные учебные пособия с раздела файл-сервера</p>

		и паттерн MVC. Изучить приемы разработки с использованием фреймворка. Разработать прототип приложения. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям.	кафедры САПР (диски М и Т сервер cad-filer (IP 172.16.72.254), Основная и дополнительная литература.
Тема 5.1. Проектирование на основе компонентного подхода и сервисно-ориентированное проектирование	Подготовка к аудиторным занятиям.	Изучить основы компонентного подхода и сервисно-ориентированного проектирования, Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям.	Учебно-методические материалы и электронные учебные пособия с раздела файл-сервера кафедры САПР (диски М и Т сервер cad-filer (IP 172.16.72.254), Основная и дополнительная литература.
Тема 5.2. Гибкие технологии разработки	Подготовка к аудиторным занятиям	Изучить приемы разработки с использованием гибких технологий. Самостоятельная подготовка к лекциям и лабораторным занятиям.	Учебно-методические материалы и электронные учебные пособия с раздела файл-сервера кафедры САПР (диски М и Т сервер cad-filer (IP 172.16.72.254), Основная и дополнительная литература.
Тема 6.1. Заключительная лекция	Подготовка к аудиторным занятиям.	Познакомиться с системами управления проектами. Самостоятельная подго-	Учебно-методические материалы и электронные учебные пособия с

товка к лекциям и лабораторным занятиям.

раздела файл-сервера кафедры САПР (диски М и Т сервер cad-filer (IP 172.16.72.254), Основная и дополнительная литература.

Методические указания по организации самостоятельной работы студентов
Планируются следующие виды самостоятельной работы (внеаудиторной):

- подготовка к лабораторным работам,
- оформление отчётов по лабораторным работам,
- работа с конспектом лекций и изучение рекомендованной литературы при подготовке к экзамену.

Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену

1. Общие требования к методологии и технологии проектирования ИС.
2. Понятие жизненного цикла программной системы. Модели жизненного цикла: каскадная, итерационная, спиральная.
3. Стандарт жизненного цикла ISO/IEC 12207. Характеристика и содержание процессов.
4. Стандарт жизненного цикла ISO/IEC 15288. Характеристика и содержание процессов.
5. Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС в соответствии с ГОСТ 34.601-90.
6. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС.
7. Модели деятельности организации «как есть» и «как должно быть».
8. Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования.
9. Состав и содержание технического задания в соответствии с ГОСТ 34.602-89.
10. Технический проект системы. Содержание технического проекта.
11. Состав проектной документации.
12. Язык UML. Диаграммы классов
13. CASE-средства.
14. Методы спецификации в CASE-системах.
15. Методология SADT
16. Диаграммы SADT
17. Диаграммы потоков данных
18. Методология RAD
19. Принципы гибкой архитектуры.
20. Технология ORM (Объектно-реляционное отображение), средства для автоматического построения запросов
21. Фреймворки, поддерживающие технологию ORM.
22. Паттерны для работы с данными.
23. Паттерны слоя.
24. Паттерны домена.
25. Принципы (шаблоны) GRASP:
26. Принципы SOLID
27. Фреймворки для web-приложений.
28. Паттерн MVC.
29. Обзор существующих фреймворков.
30. Проектирование на основе компонентного подхода.
31. Сервисно-ориентированное проектирование.
32. Гибкие технологии разработки.

33. Экстремальное программирование
34. Системы управления проектами
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. ГОСТ 34.602–89. Информационная технология. Технические задания на создание автоматизированной системы.
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207–02. Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271–02. Руководство по ИСО/МЭК 12207 (процессы жизненного цикла программных средств).
4. ГОСТ 34.003-90. Автоматизированные системы. Термины и определения.
5. ГОСТ 34.601-90. Автоматизированные системы. Стадии создания.
6. , , Шиков проектирования информационных систем. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 206 с. <http://books.ifmo.ru/file/pdf/1705.pdf>
7. , , Коровкина информационных систем. Курс лекций. Учебное пособие. Интернет-Университет Информационных технологий. М., 2008. URL: www.intuit.ru
8. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем, М., Питер, 2004.
9. Буч, Г. UML. Руководство пользователя / А. Якобсон, Г. Буч, Дж. Рамбо. - СПб.: Питер, 2004. - 432 с.
10. Ларман К., Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования. Введение в объектно - ориентированный анализ, проектирование и итеративную разработку, - М.: Вильямс, 2013. - 736 с
11. Анисимов информационных систем. Электронный ресурс: [https://sites.site/anisimovkhv/learning/pris](https://sites/site/anisimovkhv/learning/pris).

Дополнительная литература:

1. Проектирование информационных систем: Информация <http://www.intuit.ru/studies/courses/1178/330/info>
2. Проектирование информационных систем: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/info>
3. Лешек А. Мацяшек, Анализ требований и проектирование систем, Разработка информационных систем с использованием UML: Пер. с англ.- М.: Издательский дом "Вильямс", 2002 г. -432 с.
4. Фаулер М. UML. Основы. 3-е издание. Краткое руководство по стандартному языку объектного моделирования.: Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2005.
5. UML спецификация. – www.

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows
2. Case- средства проектирования
3. Фреймворки
4. СУБД