

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»

Факультет математики, информатики и физики

Кафедра информатики и методики преподавания информатики

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

Ю. А. Жадаев

2016 г.



# **Объектная методология информационного моделирования**

**Программа учебной дисциплины**

Направление 09.03.03 «Прикладная информатика»

Профиль «Прикладная информатика (прикладной бакалавриат)»

*очная форма обучения*

Волгоград  
2016

Обсуждена на заседании кафедры информатики и методики преподавания информатики «28» 06 2016 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ (подпись) А.Н.Сергеев (зав. кафедрой) «28» 06 2016 г. (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и физики «30» 06 2016 г., протокол № 12

Председатель учёного совета Смыковская Т.К. \_\_\_\_\_ (подпись) «30» 06 2016 г. (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ» «29» 08 2016 г., протокол № 1

#### Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (руководитель ОПОП) \_\_\_\_\_ (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (руководитель ОПОП) \_\_\_\_\_ (дата)

Лист изменений № \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (руководитель ОПОП) \_\_\_\_\_ (дата)

#### Разработчики:

Усольцев Вадим Леонидович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «ВГСПУ».

Программа дисциплины «Объектная методология информационного моделирования» соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 207) и базовому учебному плану по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» (профиль «Прикладная информатика (прикладной бакалавриат)»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВПО «ВГСПУ» (от 27 апреля 2015 г., протокол № 9).

## **1. Цель освоения дисциплины**

Формирование систематизированных представлений об объектном подходе и его средствах в информационном моделировании.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Объектная методология информационного моделирования» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору.

Профильной для данной дисциплины является проектная профессиональная деятельность.

Для освоения дисциплины «Объектная методология информационного моделирования» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Высокоуровневые методы программирования», «Веб-дизайн и интернет-программирование», «Программная инженерия», прохождения практики «Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для прохождения практики «Преддипломная практика».

## **3. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);

– способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8).

### **В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

#### ***знать***

– основные понятия и принципы объектного подхода в информационном моделировании;

– основные элементы интерфейса пакета визуального моделирования StarUML;

– общую характеристику, основные концепции и общие механизмы языка визуального моделирования UML;

– классификацию и правила построения UML-диаграмм;

– основные понятия и принципы объектно-ориентированного анализа и проектирования;

#### ***уметь***

– разрабатывать основные виды UML-диаграмм с помощью пакета визуального моделирования StarUML;

– использовать объектно-ориентированный анализ при проектировании информационных систем;

#### ***владеть***

– представлениями об инструментальных средствах объектно-ориентированного информационного моделирования;

- навыками разработки основных видов UML-диаграмм с помощью пакета визуального моделирования StarUML;
- опытом использования объектно-ориентированного анализа при проектировании информационных систем;
- представлениями об архитектуре приложений, управляемой моделями.

#### 4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48	48
В том числе:		
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
<b>Самостоятельная работа</b>	60	60
<b>Контроль</b>	36	36
Вид промежуточной аттестации		ЭК
Общая трудоемкость	часы	144
	зачётные единицы	4

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Объектный подход в информационном моделировании	Информационное моделирование. Функциональная и объектная методологии информационного моделирования. Основные принципы построения объектных моделей. Основные понятия объектного моделирования. Объекты. Атрибуты объектов. Их виды. Связи между объектами. Виды связей. Агрегация. Операции. Классы. Отношения между классами. Ассоциации классов. Наследование. Полиморфизм. CASE-средства как инструмент информационного моделирования. Инструментальные средства объектно-ориентированного информационного моделирования. Пакет визуального моделирования StarUML.
2	Унифицированный язык моделирования UML	Унифицированный язык визуального моделирования UML. Основные концепции и общие механизмы языка UML. Классификация диаграмм UML. Диаграммы вариантов использования. Потoki событий и диаграммы деятельностей. Диаграммы классов. Ассоциации. Связи между объектами, атрибуты и операции в UML. Механизм пакетов. Диаграммы состояний. Диаграммы взаимодействия и их виды. Диаграммы компонентов и размещения. Разработка UML-диаграмм средствами пакета визуального моделирования StarUML. Верификация моделей в StarUML.

3	Введение в объектно-ориентированные анализ и проектирование	Объектно-ориентированный анализ. Его основные этапы. Блочная-иерархическая декомпозиция предметной области. Информационное моделирование доменов и подсистем предметной области. Моделирование состояний и процессов. Описание методологии проектирования RUP (Rational Unified Process). Применение объектно-ориентированного анализа при проектировании информационных систем. Моделирование бизнес-процессов. Понятие об архитектуре приложений, управляемой моделями (Model Driven Architecture). Автоматическая генерация кода по UML-модели средствами пакета визуального моделирования StarUML на основе технологии Model Driven Architecture.
---	---	---

## 5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Объектный подход в информационном моделировании	2	–	8	10	20
2	Унифицированный язык моделирования UML	8	–	10	20	38
3	Введение в объектно-ориентированные анализ и проектирование	6	–	14	30	50

## 6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### 6.1. Основная литература

1. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Золотов С.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13965>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Малышева Е.Н. Проектирование информационных систем. Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малышева Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2009.— 70 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22067>.— ЭБС «IPRbooks».

### 6.2. Дополнительная литература

1. Самуйлов С.В. Объектно-ориентированное моделирование на основе UML [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Самуйлов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 37 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47277>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Бабич А.В. Введение в UML [Электронный ресурс]/ Бабич А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 198 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62809.html>.— ЭБС «IPRbooks».

## **7. Ресурсы Интернета**

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Интернет-университет информационных технологий INTUIT.ru. URL: <http://www.intuit.ru>.
2. Пакет визуального моделирования StarUML. Руководство пользователя. URL: [http://staruml.sourceforge.net/docs/user-guide\(ru\)/user-guide.pdf](http://staruml.sourceforge.net/docs/user-guide(ru)/user-guide.pdf).
3. Каюмова А.В. Визуальное моделирование систем в StarUML. URL: <http://kpfu.ru/docs/F1686173080/Kajumova.pdf>.

## **8. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Пакет офисных приложений Open Office.
2. Браузер Mozilla Firefox.
3. Пакет визуального моделирования StarUML, версия 5.0.2.1570.
4. Редактор диаграмм Microsoft Visio.

## **9. Материально-техническая база**

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Объектная методология информационного моделирования» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий.
2. Компьютерный класс для проведения лабораторных работ.
3. Аудитория для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Дисциплина «Объектная методология информационного моделирования» относится к вариативной части блока дисциплин и является дисциплиной по выбору. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций и проведение лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний

на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

## **11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Объектная методология информационного моделирования» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

## **12. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.