

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ГГТУ им.

П.О.Сухого


О.Д.Асенчик

09.12.2015

Регистрационный № УД-43-08 уч.

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности

1-40 04 01 «Информатика и технологии программирования»

Учебная программа составлена на основе:

образовательного стандарта ОСВО 1-40 04 01-2013;

учебных планов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-40 04 01 «Информатика и технологии программирования» № I 40-1-37/уч. 17.04.2014, № I 40-1-03/уч. 12.02.2015;

СОСТАВИТЕЛЬ:

Т.Л. Романькова, старший преподаватель кафедры «Информатика» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»;

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

О.И. Еськова, доцент кафедры информационно-вычислительных систем учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», к.т.н., доцент;

О.А.Кравченко, доцент кафедры «Информационные технологии» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», к.ф.-м.н., доцент;

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Информатика» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 4 от 27.11.2015);

Научно-методическим советом факультета автоматизированных и информационных систем учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 4 от 30.11.2015); УДр-03-08/уч.

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

(протокол № 2 от 08.12.2015).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» является дисциплиной цикла общепрофессиональных и специальных дисциплин. Знания и навыки, приобретенные студентами при изучении дисциплины «Объектно-ориентированное программирование», необходимы при освоении последующих специальных дисциплин, при выполнении курсового и дипломного проектирования.

Целью дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является теоретическая и практическая подготовка, обеспечивающая получение знаний по основам объектно-ориентированного программирования; формирование практических навыков разработки объектно-ориентированных программ; получение навыков использования стандартных приемов при составлении и отладке объектно-ориентированных программ; получение навыков использования объектно-ориентированного подхода к решению практических задач.

Основными задачами дисциплины являются следующие:

- обучение студентов принципам объектно-ориентированного программирования;
- формирование навыков программирования с использованием объектно-ориентированных технологий;
- овладение навыками работы с основными инструментальными средствами конструирования и создания объектно-ориентированных программ;
- обучение студентов самостоятельной работе и хорошей ориентации в области объектно-ориентированных технологий.

Для успешного изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» студентам необходимо иметь знания по следующим дисциплинам:

- «Основы алгоритмизации и программирования»;
- «Программирование»;
- по математике (алгебра логики, теория функций, методы вычислений, элементы теории графов).

После изучения данного курса студент должен:

знать:

- технологии объектно-ориентированного программирования;
- реализацию конструкций объектно-ориентированного программирования средствами процедурного программирования;
- механизмы вызова виртуальных и интерфейсных методов;
- принципы модульного и расширяемого программирования;
- представление концепций объектно-ориентированного программирования в различных языках программирования;

- объектно-ориентированные библиотеки, предназначенные для построения пользовательских интерфейсов;
- технологии визуального программирования;

уметь:

- разрабатывать программы с объектно-ориентированным дизайном;
- разрабатывать надежные программы с защитой от исключительных ситуаций;
- разрабатывать программы с использованием современных объектно-ориентированных библиотек;
- разрабатывать программы в современных системах визуального программирования;

владеть:

- методами и приемами построения объектных моделей реальных сущностей и процессов.

В результате изучения дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

- уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- уметь работать самостоятельно;
- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером;
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации с использованием компьютерной техники;
- быть способным к социальному взаимодействию;
- уметь работать в команде;
- владеть современными методами, языками, технологиями и инструментальными средствами проектирования и разработки программных продуктов;
- владеть современными технологиями проектирования и применять их в разработке программного обеспечения и информационных систем;
- анализировать возможные решения в области информатизации и оценивать их эффективность на основе исследования рынка информационных систем;
- разрабатывать программное обеспечение с использованием современных технологий и автоматизированных средств разработки, используя знание процессов жизненного цикла и методов обеспечения компьютерной безопасности.

Учебно-методическое обеспечение ориентировано на освоение студентами основ инновационных технологий, умение работать с научной и технической литературой. Изучение каждой темы помимо приведенных в

учебной программе литературных источников предполагает использование информационных ресурсов сети Интернет.

Согласно учебному плану учреждения высшего образования на изучение дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» для студентов специальности 1-40 04 01 «Информатика и технологии программирования» отведено всего часов по дисциплине – 162, в том числе всего аудиторных часов – 68, из них лекций – 34 часа, лабораторных занятий – 34 часа. Трудоемкость учебной дисциплины – 4,5 зачетных единиц.

Форма получения высшего образования – дневная.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам:

Курс	2
Семестр	4
Лекции (часов)	34
Лабораторные занятия (часов)	34
Всего аудиторных (часов)	68

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Экзамен	–	4 семестр,
Курсовой проект	–	4 семестр.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Основы объектно-ориентированного программирования

Основные направления в программировании. Понятие объектно-ориентированного программирования. Парадигмы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Природа объекта. Отношения между объектами. Природа классов. Отношения между классами.

Тема 2. Базовые абстракции объектно-ориентированного программирования

Базовые конструкции языка программирования. Переменные класса, константы. Конструкторы. Методы. Перегрузка методов. Методы с переменным числом параметров. Параметризованные методы. Параметризованные классы. Перечисления. Аннотации.

Тема 3. Наследование и полиморфизм

Наследование. Переопределение методов и полиморфизм. Методы подставки. Расширяемость. Абстракция и абстрактные классы. Класс Object. Клонирование объектов. Сборка мусора.

Тема 4. Интерфейсы и внутренние классы

Интерфейсы. Пакеты. Внутренние классы. Вложенные классы. Анонимные классы.

Тема 5. Проектирование классов. Шаблоны проектирования

Шаблоны GRASP. Шаблоны Expert, Creator, Controller. Шаблоны проектирования GoF. Порождающие шаблоны. Шаблоны Factory, Builder. Структурные шаблоны. Шаблоны поведения. Антишаблоны проектирования.

Тема 6. Использование классов и библиотек

Конструкция try. Блоки перехвата исключения. Ключевое слово throw. Стандартные классы-исключения. Порядок обработки исключений. Классы String, StringBuilder, StringBuffer. Регулярные выражения. Класс File. Байтовые и символьные потоки ввода/вывода. Предопределенные потоки. Сериализация объектов. Архивация.

Тема 7. Коллекции

Методы класса System.Char. Строки типа string, элементы класса System.String, операции со строками, форматирование строк. Строки типа StringBuilder, основные элементы класса System.Text.StringBuilder, регулярные выражения.

Тема 8. Графические интерфейсы пользователя
Основы оконной графики. Апплеты. Фреймы. События. Элементы компоновки и управления.

Тема 9. Потоки выполнения
Класс Thread. Жизненный цикл потока. Управление потоками. Потоки в графических приложениях. Состояние потока. Многопоточность.

Тема 10. Технологии разработки web-приложений
Сервлеты. Технология JSP. Организация взаимодействия приложения и СУБД. Сессии, события, фильтры.

ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Главной целью курсового проекта является получение навыков использования знаний в области объектно-ориентированного программирования и использования различных моделей данных, а также знаний в области применения современных программных систем и технологий программирования при создании и реализации прикладных программных приложений в различных предметных областях.

Работа предусматривает индивидуальные задания, которые выполняются студентами самостоятельно.

В рамках курсового проектирования по дисциплине студент должен выполнить последовательно следующие этапы:

- реализовать предложенную модель данных с учетом выбранных средств реализации;
- реализовать программное обеспечение с использованием выбранных средств;
- оформить пояснительную записку с подробным описанием всех этапов проектирования и разработки системы.

Доклад при защите курсового проекта сопровождается презентацией, включающей основные положения работы.

Примерный объем курсового проекта - 25 листов без учета приложения.

Согласно учебному плану учреждения высшего образования на выполнение курсового проекта отводится 40 часов.

Трудоемкость – 1 зачетная единица.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
(Дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное	
1	2	3	4	5	6	7	9
1.	Основы объектно-ориентированного программирования	1					Э
2.	Базовые абстракции объектно-ориентированного программирования	5			2		О, ЗЛР, Э
3.	Наследование и полиморфизм	2			2		О, ЗЛР, Э
4.	Интерфейсы и внутренние классы	2			2		О, ЗЛР, Э
5.	Проектирование классов. Шаблоны проектирования	6			6		О, ЗЛР, Э
6.	Использование классов и библиотек	2			2		О, ЗЛР, Э
7.	Коллекции	2			6		О, ЗЛР, Э
8.	Графические интерфейсы пользователя	4			4		О, ЗЛР, Э
9.	Потоки выполнения	4			4		О, ЗЛР, Э
10.	Технологии разработки web-приложений	6			6		О, ЗЛР, Э
	ИТОГО	34 ✓			34 ✓		

Принятые обозначения:

О - отчет по лабораторной работе;

ЗЛР - защита лабораторной работы;

З – зачет;

Э - экзамен

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Васильев, А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование : для магистров и бакалавров / А. Н. Васильев. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 395с. - (Учебное пособие)
2. Гонсалвес , Э. Изучаем Java EE 7 : [перевод с английского] / Э. Гонсалвес. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 640 с.
3. Скотт К. Java для студента. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2007. - 446с

Дополнительная литература

4. Хабибуллин И. Ш. JAVA 2. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2007. - 719с.. - (Самоучитель)
5. Ноутон П. Java 2. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2007. - 1050с
6. Web Technologies: HTML, Java Script, PHP, Java, JSP, XML and AJAX = Сетевые технологии: HTML, Java Script, PHP, Java, JSP, XML and AJAX. - Delhi : Dreamtech Press, 2010. - 1354 p
7. Герман, О. В. Программирование на JAVA и С# для студента / О. В. Герман, Ю. О. Герман. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2005. - 511с.
8. Java 2. Programming = Ява 2. Программирование : AWT, Swing, Generics, XML, Sound, Animation, JDBC, Servlets, RMI, Threading, Sockets, Networking and Java Beans / S. Holzner [et al.]. - 5 th ed.. - New Delhi : Paraglyph Press : Dreamlech Press, 2010. - 1460 p.

Список литературы сверху АУ (Тметова С.В.)
Средства диагностики компетенций студента

Для оценки достижений студента рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам курса;
- защита лабораторных работ;
- курсовые работы (проекты) с их устной защитой;
- сдача экзамена по дисциплине.

Темы лабораторных занятий

1. Разработка объектно-ориентированного приложения.
2. Шаблоны проектирования.
3. Использование классов и библиотек.

4. Коллекции.
5. Разработка приложения с графическим интерфейсом.
6. Потоки выполнения.
7. Разработка web-приложения.

Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Использование технологии ООП для разработки информационной системы поддержки проведения «горячей телефонной линии»
2. Использование технологии ООП в программной реализации мониторинга публикаций в СМИ
3. Использование технологии ООП для разработки системы мониторинга успеваемости студентов в межсессионный период
4. Разработка информационно-справочной системы ведения индивидуального плана преподавателя
5. Поиск информации с использованием алгоритмов хеширования
6. Использование технологии ООП в моделировании технических объектов
7. Применение технологии ООП в создании путеводителя по улицам города
8. Использование технологии ООП для разработки системы ведения аудиторного фонда
9. Применение технологии ООП для создания системы учета научной работы кафедры
10. Разработка системы учета информационно-методического обеспечения кафедры

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Кафедра	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Языки программирования высокого уровня	Информатика		Рабочую программу утвердить, протокол № <u>4</u> , от <u>27.11.</u> 2015

Зав. кафедрой «Информатика»



Т.В. Тихоненко

Библиотека ГГТУ ИМЭ