Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение   
высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет электроники и вычислительной техники

Кафедра «ЭВМ и системы»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета ЭиВТ

А.С. Горобцов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**«**\_\_\_\_**»**\_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»

Направление 09.03.01«Информатика и вычислительная техника»

Профиль подготовки «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

Уровень подготовки: бакалавриат

Форма обучения: очная

Срок обучения: нормативный

Волгоград 201\_\_ г.

**ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность: «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

Разработчик:

к.т.н., и.о. зав. кафедрой ЭВМ и систем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Е. Андреев

ОДОБРЕНО:

И.о. зав. кафедрой ЭВМ и систем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Е. Андреев

Протокол заседания кафедры от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 201\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО:

Председатель НМС ФЭВТ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.С. Горобцов

Протокол заседания НМС от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_ № .

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

|  |  |
| --- | --- |
| Дисциплина: | Объектно-ориентированное  программирование |
| Блок дисциплин (его часть): | вариативная часть  (дисциплины по выбору) |
| Форма обучения: | очная, нормативный срок обучения |
| Курс обучения: | 3 |
| Семестр обучения: | 5 |
| Число зачетных единиц трудоемкости: | 4 ЗЕТ |
| Всего часов по учебному плану: | 144 часа |
| Лекции: | 36 часов |
| Практические занятия: | не предусмотрены |
| Лабораторные занятия: | 18 часов |
| Самостоятельная работа студентов (СРС): | 54 часа |
| Форма итогового контроля по дисциплине: | Экзамен (36) |
| Форма контроля СРС по дисциплине: | курсовая работа |

ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Цели и задачи освоения дисциплины | 5 |
| 2. Место дисциплины в структуре ОП | 5 |
| 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (формируемые компетенции) | 6 |
| 4. Содержание и структура дисциплины по темам (разделам) | 7 |
| 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 10 |
| 6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 10 |
| 7. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины | 10 |
| 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины | 11 |
| 9. Перечень периодических изданий, рекомендуемых для освоения дисциплины | 11 |
| 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 12  12 |
| 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины | 12 |
| 12. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | 13 |
| 13. Лист изменений и дополнений | 13 |
| Приложение. Фонд оценочных средств (ФОС) | 14 |

# 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является рассмотрение объектно-ориентированной методологии программирования, как части объектного подхода к анализу, проектированию и разработке программных систем.

Основными задачами дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» являются :

- изучение базовых понятий объектного подхода;

- изучение способов реализации объектного подхода в современных объектно-ориентированных языках программирования;

- изучение средств поддержки объектно-ориентированного программирования (ООП) со стороны инструментальных средств и библиотек;

- изучение шаблонов проектирования объектно-ориентированных программ;

- изучение объектного подхода в целом.

# 

# 2. Место дисциплины в структуре ОП

Настоящая дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана.

Изучение дисциплины базируется на знаниях информатики, полученных в школе, на результатах изучения дисциплин «Математическая логика и теория алгоритмов» (либо «Логическое исчисление и теория сложности вычислений»), «Информатика», «Основы программирования».

Студент должен иметь навыки работы с компьютером, навыки программирования на языке высокого уровня.

Дисциплина является предшествующей для курсов «Введение в разработку программного обеспечения», «Построение систем управления базами данных», прохождения производственной практики, выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра

# 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

# (формируемые компетенции)

Таблица Д1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ком-  петенции | Наименование  компетенции | Результаты обучения | | Темы, разделы дисциплины, способствующие формированию компетенции\* |
| **Профессиональные компетенции** | | | | |
| ПК-1 | Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек – электронно-вычислительная машина" | знает | - основные понятия объектного подхода;  - виды отношений между объектами;  - способы объектной декомпозиции;  - виды диаграмм для отображения классов и объектов | 1,2,5,6, 11,12 |
| умеет | - выполнять процедуры классификации и распределять обязанности  между классами;  - создавать объектные модели ПО |
| владеет | навыками построения диаграмм классов и взаимодействия |
| ПК-2 | Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. | знает | - особенности реализации и использования объектов в объектно-ориентированных языках;  - основные шаблоны проектирования классов | 2-4,6-12 |
| умеет | - применять инкапсуляцию, делегирование, наследование и полиморфизм  - разрабатывать компоненты ПО, не зависящие от других компонент  - применять шаблоны проектирования  - работать с коллекциями объектов |
| владеет | навыками работы с объектными программами и применения шаблонов в современных средствах разработки |

# 4. Содержание и структура дисциплины по темам (разделам)

Таблица Д2 – Содержание учебной дисциплины

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер темы  и/или  раздела | Наименование темы, раздела  и вопросов, изучаемых на занятиях | Кол-во часов, отводимых на занятия | | | | | Форма контроля[[1]](#footnote-1) |
| лекционного типа | практические занятия (семинары) | лабораторные работы | Консультации | Самостоятельная работа |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | **Введение в ООП.** Исторический обзор. Предпосылки появления ООП. Общая характеристика ООП. Задачи, решаемые ООП. Сравнение с другими методиками проекти-рования ПО. Объектное моделирование. | 3 |  |  | По нормам[[2]](#footnote-2) | 5 | КР, Э |
| 2 | **Основные понятия ООП.** Классы и объекты. Программные классы и объекты. Поля и методы класса. Принципы сокрытия данных, инкапсуляция. Конструкторы и деструкторы. Методы организации работы с ресурсами. Статические члены класса. Виды отношений между объектами: использование, делегирование, ассоциация, наследование. Типы, параметризованные типами. Шаблоны. Понятие о наследовании и полиморфизме. | 3 |  | 4 | По нормам | 4 | С,  КР, Э |
| 3 | **Наследование.** Перегрузка и переопределение методов. Доступ к элементам предка и наследника. Конструкторы и деструкторы в наследуемых классах. Виртуальные методы. | 3 |  | 1 | По нормам | 4 | С  КР, Э |
| 4 | **Полиморфизм**. Абстрактные методы. Абстрактные классы. Интерфейсы. Иерархии классов. Множественное наследование. Множественная реализация интерфейсов. Инверсия зависимости. Инжекция зависимостей. Особенности реализации отношений в некоторых объектно-ориентированных языках. | 3 |  | 1 | По нормам | 5 | С,  КР, Э |
| 5 | **Диаграммы классов и взаимодействия.** | 2 |  |  | По нормам | 3 | КР, Э |
| 6 | **Базовые принципы ООП.** SOLID. Понятие ответственности класса. Методики выделения классов при проектировании программ. Абстракция. Повторное использование кода в парадигме ООП. Проектирование с учетом будущих изменений. Типичные ошибки проектирования в парадигме ООП. | 3 |  | 2 | По нормам | 5 | С,  КР, Э |
| 7 | **Паттерны проектирования**. Причины появления и решаемые задачи. Место паттернов в мире разработки ПО. Эволюция паттернов. Использование паттернов. Паттерны организации сложных программных подсистем: слои, модель-вид-контроллер, хранилище. | 4 |  |  | По нормам | 5 | С,  КР, Э |
| 8 | **Структурные паттерны.** Адаптер. Мост. Компоновщик. Декоратор. Фасад. Приспособленец. Прокси. Методики применения. Типичные ошибки. Коллекции объектов. | 4 |  | 4 | По нормам | 5 | С,  КР, Э |
| 9 | **Поведенческие паттерны.** Цепочка обязанностей. Команда. Интерпретатор. Итератор. Посредник. Хранитель. Наблюдатель. Состояние. Стратегия. Шаблонный метод. Посетитель. | 4 |  | 4 | По нормам | 5 | С,  КР, Э |
| 10 | **Порождающие паттерны.** Абстрактный метод. Абстрактная фабрика. Строитель. Прототип. Одиночка. Методики применения. Типичные ошибки. | 3 |  | 2 | По нормам | 5 | С,  КР, Э |
| 11 | **Коллекции объектов и объектные библиотеки.** | 2 |  |  | По нормам | 4 | КР, Э |
| 12 | **ООП и базы данных** | 2 |  |  | По нормам | 4 | КР, Э |
| ИТОГО | | 36 |  | 18 |  | 54 |  |

Таблица Д3 – Лабораторные работы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер  лабораторной работы | Наименование лабораторной работы | Объем, час. |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Базовые понятия объектного подхода. Классы и объекты. Отношения между объектами. Использование, делегирование, агрегация, наследование | 4 |
| 2 | Наследование и полиморфизм. Абстракции. Принципы SOLID | 4 |
| 3 | Паттерны проектирования классов. Паттерны структурирования | 4 |
| 4 | Паттерны проектирования классов. Паттерны поведения и создания | 6 |
| ИТОГО | | 18 |

Таблица Д4 – Занятия семинарского типа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Номер  занятия | Тема семинарского занятия | Объем, час. |
| 1 | 2 | 3 |

Таблица Д5 – Самостоятельная работа студентов (СРС)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Форма СРС | Номер семестра | Срок  выполнения | Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час. |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Курсовая работа | 6 | 31 мая | 30 |

Таблица Д6 – Прочие виды контактной работы обучающихся с преподавателем

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Форма  контактной работы | Номер семестра | Срок  выполнения | Примечание[[3]](#footnote-3) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Групповые  консультации | 6 | В соответствии с графиком учебного процесса | Текущие консультации  по учебной дисциплине |
| Групповые  консультации | 6 | В соответствии с графиком учебного процесса | Консультация перед экзаменом |
| Индивидуальные консультации | 6 | В соответствии с графиком учебного процесса | Консультирование и защита  курсовой работы |
| Промежуточная  аттестация  обучающихся | 6 | В соответствии с графиком учебного процесса | Экзамен в соответствии с учебным планом |

# 5. Перечень учебно-методического обеспечения

# для самостоятельной работы обучающихся

Таблица Д7 – Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование издания для самостоятельной работы обучающихся  по дисциплине | Доступ ресурса  (ИБЦ, кафедра,  файловое хранилище) |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | УМКД (ЭУМКД) «Объектно-ориентированное программирование» для направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» | кафедра,  файловое хранилище |

# 

# 6. Перечень основной и дополнительной литературы,

# необходимой для освоения дисциплины

Таблица Д8 – Перечень основной и дополнительной литературы по дисциплине

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Наименование издания |
| 1 | 2 |
| **Основная литература** | |
| 1 | Зыков, С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 155 с. - (Серия : Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-00850-0. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E006A65E-B936-4856-B49E-1BA48CF1A52F. |
| 2 | Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 335 с. - (Серия : Бакалавр и специалист). - ISBN 978-5-534-05123-0. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7670D7EC-AC37-4675-8EAE-DD671BC6D0E4. |
| **Дополнительная литература** | |
| 1 | Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 206 с. - (Серия : Университеты России). - ISBN 978-5-534-00849-4. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9. |
| 2 | Казанский, А. А. Программирование на visual С# 2013 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Казанский. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 191 с. - (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-00592-9. - Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/95E1CB2C-3044-46D4-A89B-F4FB2E4275DE. |
| 3 | Приемы объектно ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [Электронный ресурс] : справ. / Э. Гамма [и др.]. - Электрон. дан. - Москва : ДМК Пресс, 2007. - 368 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1220 |

# 

# 7. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Таблица Д9 – Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование ресурса | Адрес (ссылка на ресурс) |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Издательство «Лань» | http://e.lanbook.com/ |
| 2 | Fowler M. Catalog of Refactorings | http://refactoring.com/catalog/ |
| 3 | .NET Design Patterns in C# and VB.NET – Gang of Four (GOF) – doFactory.com | http://dofactory.com/net/design-patterns |
| 4 | Справочник «Паттерны проектирования» | http://design-pattern.ru |
| 5 | CodeProject | http://www.codeproject.com |

Продолжение таблицы Д9

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 6 | Russian Software Developer Network | http://rsdn.ru |
| 7 | Microsoft Software Developer Network | http://msdn.microsoft.com |
| 8 | QuizFul–тесты онлайн | http://quizful.net |

# 

# 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица Д10 – Перечень методических указаний по освоению дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование издания | Доступ ресурса  (ИБЦ, кафедра,  файловое хранилище) |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Наумов, В.Ю. Объектно-ориентированное программирование на С++. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ю. Наумов, О.В. Гостевская; ВолгГТУ. - Волгоград, 2015. - 64 с. | Кафедра ВТ, ИБЦ |

# 

# 9. Перечень периодических изданий, рекомендуемых для освоения дисциплины

Таблица Д11 – Перечень периодических изданий, рекомендуемых для освоения дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование  периодического издания | Форма издания (печатный или электронный  ресурс) | Доступ ресурса (ИБЦ, свободный доступ сети Интернет) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | Программирование (Programming and Computer Software) | [Электронный ресурс] Режим доступа :<http://link.springer.com/journal/11086> | свободный доступ сети Интернет |
|  | Программные продукты и системы | [Электронный ресурс] Режим доступа :http://swsys.ru/ | свободный доступ сети Интернет |

# 10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица Д12 – Перечень информационных технологий, программного обеспечения, информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование ресурса | Характеристика ресурса | Вид занятий,  для которых используется ресурс |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | MicrosoftOffice (Word, Excel, Powerpoint), OpenOffice, LibreOffice | Программное обеспечение | Лекции с использованием мультимедийного оборудования |
| 2 | Microsoft Visual Studio | Программное обеспечение | Лабораторные занятия |
| 3 | Astah Community Edition | Программное обеспечение | Лабораторные занятия |

# 

# 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица Д13 – Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № лаборатории, кабинета, аудитории | Наименование лаборатории, кабинета, аудитории | Перечень основного  оборудования | | Кафедра | Факультет |
| 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 |
| В соответствии с выделенным аудиторным фондом | Лекционная  аудитория | Учебная мебель,  мультимедийное оборудование,  Интернет | УО, ТСО[[4]](#footnote-4) | | ВолгГТУ[[5]](#footnote-5) |
| В соответствии с выделенным аудиторным фондом | Компьютерный класс | Учебная мебель,  Интернет, компьютеры | УО, ТСО, ЭВМ и С | | ВолгГТУ,  ФЭВТ |

# 

# 12. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости

# и промежуточной аттестации

Раздел оформляется в соответствии с Положением о фондах оценочных средств в ВолгГТУ для образовательных программ высшего образования, утвержденным приказом № 616 от 23.12.14 в виде приложения к рабочей программе.

# 

# 13. Лист изменений и дополнений рабочей программы дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Виды дополнений и изменений  (или иная информация) | Дата и номер протокола  заседания кафедры | Дата согласования  и подпись декана факультета,  реализующего ОП |
| 1 |  | Протокол №\_\_\_  от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО  подпись | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  Декан факультета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО  подпись |
| 2 |  | Протокол №\_\_\_  от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО  подпись | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  Декан факультета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО  подпись |
| 3 |  | Протокол №\_\_\_  от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО  подпись | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.  Декан факультета  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО  подпись |

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение   
высшего образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Кафедра «ЭВМ и системы»

|  |
| --- |
| УТВЕРЖДАЮ  и.о. заведующего кафедрой ЭВМ и С  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Е. Андреев  (подпись)  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_201\_\_ г. |

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»

Направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль подготовки «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

Разработчик:

И.о. зав. кафедрой ЭВМ и С \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.Е. Андреев

ФОС рассмотрен на заседании кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_\_г., протокол № \_\_\_

Волгоград 201\_\_\_ г.**Паспорт фонда оценочных средств**

**по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»**

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код контролируемой компетенции | Формулировка контролируемой компетенции | Контролируемые разделы  (темы) дисциплины | Этапы формирования (семестр изучения) |
| 1 | ПК-1 | Способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек – электронно-вычислительная машина" | 1.Введение в ООП.2.Основные понятия ООП 5. Диаграммы классов и взаимодействия  6. Базовые принципы ООП  11. Коллекции объектов и объектные библиотеки.  12. ООП и базы данных. | 6 |
| 2 | ПК-2 | Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. | 2.Основные понятия ООП 3. Наследование 4. Полиморфизм6. Базовые принципы ООП 7. Паттерны проектирования  8. Структурные паттерны  9. Поведенческие паттерны  10. Порождающие паттерны  11. Коллекции объектов и объектные библиотеки.  12. ООП и базы данных. | 6 |

**Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Таблица 1 – Показатели оценивания компетенций

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код контро-лируемой  компетенции  (или ее  части) | Показатель оценивания  (знания, умения, навыки) | Контролируемые разделы  (темы) дисциплины | Наименование оценочного средства |
| 1 | ПК-1 | знает :  - основные понятия объектного подхода;  - виды отношений между объектами;  - способы объектной декомпозиции;  - виды диаграмм для отображения классов и объектов | 1.Введение в ООП.2.Основные понятия ООП5. Диаграммы классов и взаимодействия6. Базовые принципы ООП 11. Коллекции объектов и объектные библиотеки.  12. ООП и базы данных. | Собеседование, курсовая  работа, экзамен |
| умеет :  - выполнять процедуры классификации и распределять обязанности между классами;  - создавать объектные модели ПО |
| владеет : навыками построения диаграмм классов и взаимодействия |
| 2 | ПК-2 | знает :  - особенности реализации и использования объектов в объектно-ориентированных языках;  - основные шаблоны проектирования классов | 2.Основные понятия ООП3. Наследование4. Полиморфизм6. Базовые принципы ООП7. Паттерны проектирования8. Структурные паттерны9. Поведенческие паттерны10. Порождающие паттерны 11. Коллекции объектов и объектные библиотеки.  12. ООП и базы данных. | Собеседование, курсовая  работа, экзамен |
| умеет :  - применять инкапсуляцию, делегирование, наследование и полиморфизм  - разрабатывать компоненты ПО, не зависящие от других компонент  - применять шаблоны проектирования  - работать с коллекциями объектов |
| владеет : навыками работы с объектными программами и применения шаблонов в современных средствах разработки |

Таблица 2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству   
«курсовая работа»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Балл (интервал баллов) | Уровень освоения | Критерий оценивания |
| 18 – 20 | Максимальный уровень (интервал) | Студент в полной мере справился с заданием |
| 14 – 17 | Средний уровень  (интервал) | Студент в целом полно справился с заданием, допустив при этом некоторые неточности в работе. |
| 10 – 13 | Минимальный уровень (интервал) | Студент допустил существенные неточности при выполнении задания. |
| 0 | Минимальный уровень (интервал) не достигнут. | Студент не готов, не выполнил задание. |

Таблица 3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству   
«собеседование»[[6]](#footnote-6)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Балл (интервал баллов) | Уровень освоения | Критерии оценивания уровня освоения компетенций |
| 36 – 40 | Максимальный уровень (интервал) | если правильные ответы даны на 90–100% вопросов |
| 31 – 35 | Средний уровень  (интервал) | если правильные ответы даны на 76–89% вопросов |
| 20 – 30 | Минимальный уровень (интервал) | если правильные ответы даны на 50–75% вопросов |
| 0 | Минимальный уровень (интервал) не достигнут. | правильные ответы даны менее чем на 50%  включительно |

Таблица 4 – Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «экзамен»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Балл (интервал баллов) | Уровень освоения | Критерии оценивания уровня освоения компетенций |
| 36 – 40 | Максимальный уровень (интервал) | если правильные ответы даны на 90 – 100% вопросов |
| 31 – 35 | Средний уровень (интервал) | если правильные ответы даны на 76–89% вопросов |
| 15 – 30 | Минимальный уровень (интервал) | если правильные ответы даны на 38–75% вопросов |
| 0 | Минимальный уровень (интервал) не достигнут. | правильные ответы даны менее чем на 38% включительно |

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний,**

**умений, навыков, опыта деятельности**

**Курсовая работа**

На курсовую работу студенту выдается индивидуальное задание (по вариантам), заключающееся в построении и использовании иерархии классов с применением полиморфизма и шаблонов проектирования.

Работа выполняется в письменной форме в течение 8 недель с момента выдачи задания. Контрольный срок сдачи – последний месяц семестра.

Примерное содержание курсовой работы

1. Титульный лист.
2. Формулировка варианта задания.
3. Основная часть, включающая:
4. описание требований к приложению (состав функций),
5. описание используемых средств разработки, технологий, библиотечных функций и классов,
6. описание разработанных алгоритмов,
7. описание использованных паттернов проектирования,
8. диаграмма классов программы, диаграммы взаимодействия,
9. экранные формы работы приложения,
10. коды программы (в приложении).
11. Список использованных источников (включая источники Интернет).

Правила оформления курсовой работы[[7]](#footnote-7)

* работа оформляется в редакторе MSWord / Open Office (\*.doc, \*.docx);
* листы формата А4, ориентация книжная;
* поля: левое – 2 см, остальные – по 1 см;
* шрифт – Times New Roman;
* размер шрифта 14 pt;
* междустрочный интервал – 1,5;
* абзацный отступ – 1,25 см;
* нумерация страниц сквозная, номер на первой странице не ставится;
* в конце работы необходим список использованной литературы согласно  
   ГОСТ Р 7.0.5 – 2008;
* объем работы зависит от степени раскрытия основных пунктов задания.

**Список вопросов для собеседований**

При отчёте лабораторных работ, как правило, задаются вопросы, приведенные в методических указаниях из таблицы Д10 рабочей программы.

Студент должен знать:

1. название выполненной лабораторной работы, цели и задачи её выполнения,
2. последовательность действий при выполнении работы,
3. основные понятия, определения, средства разработки, используемые при выполнении работы,
4. как используются программные средства разработки (интегрированная среда разработки, библиотека) в конкретной лабораторной работе,
5. структуру и особенности программного обеспечения, созданного в работе, включая классы и их отношения
6. использованные паттерны проектирования,
7. основные результаты, полученные в работе,
8. как сформулировать вывод на основе результатов, полученных в работе.

**Примеры вопросов к зачету**

1. Понятие о классе и объекте. Атрибуты (поля) и методы классов. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
2. Отношения между классами и объектами. Виды отношений.
3. Ассоциация, агрегация и композиция. Отношение зависимости.
4. Наследование и реализация. Сравнение наследования и делегирования.
5. Абстрактные классы и интерфейсы. Назначение интерфейсов.
6. Полиморфизм и его применение.
7. Задача классификации на примере анализа предметной области.
8. Базовые принципы объектного проектирования (SRP, OCP, DIP и др.)

8. Понятие об UML. Назначение UML. Виды диаграмм UML.  
9. Диаграммы классов и пакетов. Диаграммы прецедентов.

10. Диаграммы взаимодействия.

11. Диаграммы активности и состояний.

12. Понятие о шаблонах (паттернах). Паттерны проектирования. Классификация паттернов.

13. Паттерны GoF. Классификация паттернов GoF. Назначение паттернов.

14. Шаблоны структурирования (Адаптер, Компоновщик, Фасад, Заместитель и др.)

15. Шаблоны поведения (Итератор, Наблюдатель, Стратегия, Шаблонный метод и др.)

16. Шаблоны создания (Фабричный метод, Абстрактная фабрика, Одиночка).

17. Архитектурные шаблоны (Слои, Контроллер и др.). Шаблоны создания корпоративных

приложений.

18. Шаблон Слои и концепция расслоения приложений. Трех- и многоуровневые приложения.

19. Применение шаблонов при построении пользовательского интерфейса (Наблюдатель,   
Контроллер, Фасад, MVC и др.).

20. Интегрированные среды (IDE) и визуальные средства быстрой разработки (RAD).  
поддержка объектного подхода и применения паттернов.

21. Применение паттернов при реализации коллекций. Стандартные коллекции в библиотеках объектно-ориентированных языков программирования.

22. ООП и базы данных (БД). Особенности применения реляционных БД в объектно-ориентированных программах.

**Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация – экзамен – проводится устно по билетам, включающим два теоретических вопроса и практическое задание.

**Лист изменений и дополнений**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Виды дополнений и изменений | Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения. | Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой |
|  |  |  |  |

1. С – собеседование, КР – курсовая работа, Э –экзамен. [↑](#footnote-ref-1)
2. В соответствии с нормами времени для расчета учебной нагрузки из раздела «Консультации» и «Контроль». [↑](#footnote-ref-2)
3. См. сноску «2» на стр. 8. [↑](#footnote-ref-3)
4. УО – учебный отдел, ТСО – отдел технических средств обучения. [↑](#footnote-ref-4)
5. ВолгГТУ– ФГБОУ ВО Волгоградский государственный технический университет. [↑](#footnote-ref-5)
6. Собеседование является формой отчёта лабораторных работ, выполняемых в течение семестра. [↑](#footnote-ref-6)
7. Допускается оформление курсовой работы в рукописном виде, выполненной на листах формата A4 или в тетради. [↑](#footnote-ref-7)