

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ
 Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью
 Сертификат: 1сбсfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
 Владелец: Троян Павел Ефимович
 Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированное проектирование (ГПО-3)

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль) / специализация: **Системы автоматизированного проектирования**

Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**

Кафедра: **КСУП, Кафедра компьютерных систем в управлении и проектировании**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 6 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|-----------|-------|---------|
| 1 | Самостоятельная работа под руководством преподавателя | 18 | 18 | часов |
| 2 | Лабораторные работы | 16 | 16 | часов |
| 3 | Контроль самостоятельной работы | 4 | 4 | часов |
| 4 | Всего контактной работы | 38 | 38 | часов |
| 5 | Самостоятельная работа | 169 | 169 | часов |
| 6 | Всего (без экзамена) | 207 | 207 | часов |
| 7 | Подготовка и сдача экзамена | 9 | 9 | часов |
| 8 | Общая трудоемкость | 216 | 216 | часов |
| | | | 6.0 | З.Е. |

Контрольные работы: 6 семестр - 2

Экзамен: 6 семестр

Томск 2018

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12.01.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП «__» _____ 20__ года, протокол № _____.

Разработчик:

старший преподаватель каф. КСУП _____ Е. А. Потапова

Заведующий обеспечивающей каф.
КСУП

_____ Ю. А. Шурыгин

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО _____ И. П. Черкашина

Заведующий выпускающей каф.
КСУП

_____ Ю. А. Шурыгин

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО)

_____ Ю. В. Морозова

Доцент кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП)

_____ Н. Ю. Хабибулина

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины Объектно-ориентированное проектирование (ГПО-3) в рамках группового проектного обучения является практическое закрепление знаний и навыков проектной, научно-исследовательской и организационной деятельности в рамках профессиональных задач по направлению подготовки обучающегося.

Получение способности осваивать методики использования программных средств для решения практических задач

Получение способности разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

1.2. Задачи дисциплины

– Формирование знаний, умений, навыков и компетенций студентов при изучении концепции объектно-ориентированного анализа и проектирования; объектных методов решения сложных проблем, связанных с разработкой систем и программного обеспечения; получение практических навыков решения вопросов анализа, проектирования, реализации и оптимального управления программными проектами

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Объектно-ориентированное проектирование (ГПО-3)» (Б1.В.ДВ.6.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Программирование, Программная инженерия и технология (ГПО-2), Управление проектами (ГПО-1).

Последующими дисциплинами являются: Информационные системы и САПР (ГПО-4), Научно-исследовательская работа студентов 1.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;

– ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** цели и задачи группового проектного обучения; основы проектной деятельности; индивидуальные задачи в рамках ГПО;

– **уметь** работать в составе проектной группы при реализации проектов; практически использовать знания и навыки в рамках профессиональной деятельности;

– **владеть** профессиональными навыками решения индивидуальных задач при выполнении проекта.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|-------------|-----------|
| | | 6 семестр |
| Контактная работа (всего) | 38 | 38 |
| Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП) | 18 | 18 |
| Лабораторные работы | 16 | 16 |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | 4 |
| Самостоятельная работа (всего) | 169 | 169 |

| | | |
|---|-----|-----|
| Подготовка к контрольным работам | 40 | 40 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 30 | 30 |
| Подготовка к лабораторным работам | 20 | 20 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 44 | 44 |
| Подготовка и написание отчета по практике | 15 | 15 |
| Представление отчета по практике к защите | 20 | 20 |
| Всего (без экзамена) | 207 | 207 |
| Подготовка и сдача экзамена | 9 | 9 |
| Общая трудоемкость, ч | 216 | 216 |
| Зачетные Единицы | 6.0 | |

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины | СРП, ч | Лаб. раб., ч | КСР, ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|--------|--------------|--------|--------------|----------------------------|-------------------------|
| 6 семестр | | | | | | |
| 1 Определение целей и задач этапа проекта | 2 | 0 | 4 | 14 | 16 | ОПК-2, ПК-2 |
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта | 2 | 0 | | 20 | 22 | ОПК-2, ПК-2 |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | 4 | 8 | | 42 | 54 | ОПК-2, ПК-2 |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта | 4 | 8 | | 48 | 60 | ОПК-2, ПК-2 |
| 5 Составление отчета | 2 | 0 | | 25 | 27 | ОПК-2, ПК-2 |
| 6 Защита отчета о выполнении этапа проекта (рецензирование отчета) | 4 | 0 | | 20 | 24 | ОПК-2, ПК-2 |
| Итого за семестр | 18 | 16 | 4 | 169 | 207 | |
| Итого | 18 | 16 | 4 | 169 | 207 | |

5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя) | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|-------------------|--|-----------------|-------------------------|
| 6 семестр | | | |

| | | | |
|---|--|----|-------------|
| 1 Определение целей и задач этапа проекта | Определение целей и задач этапа проекта. Концепции объектно-ориентированного анализа и проектирования. Сложность (пять признаков сложной системы. Каноническая форма сложной системы. Объектно-ориентированная декомпозиция | 2 | ОПК-2, ПК-2 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта | Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта. Объектная модель. Парадигмы объектно-ориентированного проектирования. | 2 | ОПК-2, ПК-2 |
| | Итого | 2 | |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта. Классы и объекты (объекты, отношения между объектами, природа классов, отношения между классам, взаимосвязь классов и объектов. качество классов и объектов) | 4 | ОПК-2, ПК-2 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта | Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта. Разработка/модификация структурных, функциональных схем проектируемой системы (устройства) и принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования. Методы объектно-ориентированного проектирования UML (элементы обозначений, диаграммы прецедентов, диаграммы классов, диаграммы деятельности, диаграммы состояний, диаграммы взаимодействия, диаграммы объектов). | 4 | ОПК-2, ПК-2 |
| 5 Составление отчета | Итого | 4 | ОПК-2, ПК-2 |
| | Составление отчета по ГПО, правила и содержание | 2 | |
| 6 Защита отчета о выполнении этапа проекта (рецензирование отчета) | Итого | 2 | ОПК-2, ПК-2 |
| | Презентация результатов, полученных в ходе выполнения проекта | 4 | |
| Итого за семестр | Итого | 4 | |
| | | 18 | |

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| | |
|------------------------|---|
| Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин |
|------------------------|---|

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Предшествующие дисциплины | | | | | | |
| 1 Программирование | | | + | + | + | |
| 2 Программная инженерия и технология (ГПО-2) | + | + | + | + | + | + |
| 3 Управление проектами (ГПО-1) | + | + | + | + | + | + |
| Последующие дисциплины | | | | | | |
| 1 Информационные системы и САПР (ГПО-4) | + | + | + | + | + | + |
| 2 Научно-исследовательская работа студентов 1 | | + | + | | + | |

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Компетенции | Виды занятий | | | | Формы контроля |
|-------------|--------------|-----------|-----|-----------|--|
| | СРП | Лаб. раб. | КСР | Сам. раб. | |
| ОПК-2 | + | + | + | + | Контрольная работа, Экзамен, Защита отчета, Отчет по ГПО, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Тест |
| ПК-2 | + | + | + | + | Контрольная работа, Экзамен, Защита отчета, Отчет по ГПО, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Тест |

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|-----------------|-------------------------|
| 6 семестр | | | |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта. Объектная модель. Парадигмы объектно-ориентированного проектирования. Классы и объекты (объекты, отношения между объектами, природа классов, отношения между классам, взаимосвязь классов и объектов. качество классов и объектов) | 8 | ОПК-2, ПК-2 |
| | Итого | 8 | |

| | | | |
|--|--|----|-------------|
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта | Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта. Методы объектно-ориентированного проектирования UML (элементы обозначений, диаграммы прецедентов, диаграммы классов, диаграммы деятельности, диаграммы состояний, диаграммы взаимодействия, диаграммы объектов). | 8 | ОПК-2, ПК-2 |
| | Итого | 8 | |
| Итого за семестр | | 16 | |

8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

| № | Вид контроля самостоятельной работы | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|-----------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| 6 семестр | | | |
| 1 | Контрольная работа | 2 | ОПК-2, ПК-2 |
| 2 | Контрольная работа | 2 | ОПК-2, ПК-2 |
| Итого | | 4 | |

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|---|---|-----------------|-------------------------|--|
| 6 семестр | | | | |
| 1 Определение целей и задач этапа проекта | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 6 | ОПК-2, ПК-2 | Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по ГПО, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 8 | | |
| | Итого | 14 | | |
| 2 Разработка (актуализация) технического задания этапа проекта | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 8 | ОПК-2, ПК-2 | Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по ГПО, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к контрольным работам | 12 | | |
| | Итого | 20 | | |
| 3 Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 10 | ОПК-2, ПК-2 | Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по ГПО, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к лабораторным работам | 10 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 12 | | |

| | | | | |
|--|---|-----|-------------|--|
| | Подготовка к контрольным работам | 10 | | |
| | Итого | 42 | | |
| 4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 10 | ОПК-2, ПК-2 | Защита отчета, Контрольная работа, Отчет по ГПО, Отчет по лабораторной работе, Тест, Экзамен |
| | Подготовка к лабораторным работам | 10 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 18 | | |
| | Подготовка к контрольным работам | 10 | | |
| | Итого | 48 | | |
| 5 Составление отчета | Подготовка и написание отчета по практике | 15 | ОПК-2, ПК-2 | Защита отчета, Отчет по ГПО, Тест, Экзамен |
| | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 10 | | |
| | Итого | 25 | | |
| 6 Защита отчета о выполнении этапа проекта (рецензирование отчета) | Представление отчета по практике к защите | 20 | ОПК-2, ПК-2 | Защита отчета, Отчет по ГПО, Тест, Экзамен |
| | Итого | 20 | | |
| | Выполнение контрольной работы | 4 | ОПК-2, ПК-2 | Контрольная работа |
| Итого за семестр | | 169 | | |
| | Подготовка и сдача экзамена | 9 | | Экзамен |
| Итого | | 178 | | |

10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)
Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся
Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Гамма, Э. Приемы объектно ориентированного проектирования. Паттерны проектирования [Электронный ресурс] [Электронный ресурс]: справочник / Э. Гамма, Р. Хелм, Р. Джонсон, Д. Влиссидес. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2007. — 368 с. — (доступ из личного кабинета студента по ссылке <http://lanbook.fdo.tusur.ru>) — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1220> (дата обращения: 13.09.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Харрингтон, Д. Проектирование объектно ориентированных баз данных [Электронный ресурс] / Д. Харрингтон. — Электрон. дан. — Москва [Электронный ресурс]: ДМК Пресс, 2007. — 272 с. — (доступ из личного кабинета студента по ссылке <http://lanbook.fdo.tusur.ru>) — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1231> (дата обращения: 13.09.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Потапова Е.А. Методические указания по изучению дисциплин группового проектного обучения. Для лабораторных и самостоятельных работ для студентов заочной формы обучения технических направлений, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Е. А. Потапова, Ю. А. Шурыгин. – Томск [Электронный ресурс]: ФДО, ТУСУР, 2018. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (дата обращения: 13.09.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. American Mathematical Society: www.ams.org
2. Copyright for Librarians: cyber.law.harvard.edu
3. eLIBRARY.RU: www.elibrary.ru
4. IEEE Xplore: www.ieeexplore.ieee.org
5. IOP Journals-Institute of Physics: www.iop.org
6. Nano: nano.nature.com
7. Nature: www.nature.com

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Кабинет для самостоятельной работы студентов
учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip
- DEV C++ (с возможностью удаленного доступа)
- FAR Manager (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome

- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- Microsoft Windows
- OpenOffice
- Visual Studio 2015 (с возможностью удаленного доступа)

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Кабинет для самостоятельной работы студентов

учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Коммутатор MicroTeak;
- Компьютер PENTIUM D 945 (3 шт.);
- Компьютер GELERON D 331 (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-zip
- DEV C++ (с возможностью удаленного доступа)
- FAR Manager (с возможностью удаленного доступа)
- Google Chrome
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
- Microsoft Windows
- Octave (с возможностью удаленного доступа)
- OpenOffice
- VirtualBox (с возможностью удаленного доступа)

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Класс, содержащий хотя бы одну чисто виртуальную функцию, называется ...
 - A. Вложенным
 - B. Абстрактным
 - C. Статическим
 - D. Виртуальным
2. Класс, созданный с помощью механизма наследования, называется ...
 - A. Дочерним
 - B. Базовым
 - C. Статическим
 - D. Вложенным
3. Пользовательский тип данных, принимающий значения из ограниченного набора именованных констант, называется ...
 - A. Структурой
 - B. Объединением
 - C. Перечислением
 - D. Классом
4. Метод класса, содержащий инструкции, выполняющиеся при создании экземпляра класса, называется ...
 - A. Виртуальным
 - B. Создающим
 - C. Рекурсивным
 - D. Конструктором
5. Метод класса, предоставляющий доступ к полю класса, называется ...
 - A. Конструктором
 - B. Перегруженным методом
 - C. Деструктором
 - D. Свойством (методом-аксессором)
6. Взаимодействие двух объектов как «часть-целое» называется ...

- A. Наследование
- B. Агрегация
- C. Использование
- D. Реализация

7. Функция, реализация которой может быть изменена в дочернем классе, называется ...

- A. Виртуальной
- B. Рекуррентной
- C. Абстрактной
- D. Прототипом

8. Описание функции, реализация которой может быть задано в другой части программы, называется ...

- A. Абстрактной
- B. Разделенной
- C. Прототипом
- D. Ссылочной

9. С помощью какой конструкции в языке Си++ указывается, что функция является чисто виртуальной?

- A. FULL VIRTUAL;
- B. = NULL
- C. = 0;
- D. {};

10. Указатель на базовый класс позволяет ...

- A. Вызывать через разыменованную методику дочерних классов
- B. Хранить адреса объектов дочерних классов
- C. Определить порядок вызова конструкторов при создании экземпляров дочерних классов
- D. Преобразовывать объекты дочерних классов к типу базового класса

11. Какой модификатор доступа языка Си++ ограничивает доступ к членам класса только в пределах класса?

- A. Private
- B. Public
- C. Protected
- D. Internal

12. Какой модификатор доступа языка Си++ ограничивает доступ к членам класса только в пределах иерархии наследования?

- A. Public
- B. Private
- C. Internal
- D. Protected

13. Механизм языка программирования, позволяющий объединять в едином описании состояние и поведение объекта, называется ...

- A. Абстрагированием
- B. Инкапсуляцией
- C. Наследованием
- D. Полиморфизмом

14. Механизм языка программирования, позволяющий вызывать реализацию дочерних

классов через единый интерфейс базового класса, называется ...

- A. Динамическая типизация
- B. Полиморфизм
- C. Наследование
- D. Рефлексия

15. Класс, для которого в пределах всего времени работы программы существует единственный экземпляр, называется ...

- A. Динамический класс
- B. Вложенный класс
- C. Статический класс
- D. Базовый класс

16. При попытке создания экземпляра абстрактного класса

- A. Произойдет ошибка компиляции
- B. Произойдет ошибка на этапе выполнения
- C. Произойдет ошибка на этапе компоновки
- D. Программа отработает корректно

17. С помощью какого ключевого слова создаются шаблонные классы в языке Си++?

- A. Template
- B. Pattern
- C. Class
- D. Union

18. Какой модификатор доступа неявно указывается при описании класса?

- A. Public
- B. Protected
- C. Private
- D. Internal

19. Набор сообщений, которые можно послать экземпляру класса, называется ...

- A. Мощность
- B. Индивидуальность
- C. Состояние
- D. Поведение

20. Какая связь на UML-диаграммах классов обозначается как сплошная стрелочка с закрашенным ромбом и не закрытым наконечником?

- A. Реализация
- B. Наследование
- C. Композиция
- D. Использование

14.1.2. Экзаменационные тесты

Оценка за экзамен проставляется по результатам рецензии на отчет по ГПО.

14.1.3. Темы контрольных работ

1. Групповое проектное обучение. Цели и задачи.
2. Организация группового проектного обучения.
3. Документооборот и отчетность в ГПО
4. Концепции объектно-ориентированного анализа и проектирования.
5. Сложность (пять признаков сложной системы. Каноническая форма сложной системы. Объектно-ориентированная декомпозиция)
6. Объектная модель.
7. Парадигмы объектно-ориентированного проектирования.

8. Классы и объекты
9. Природа классов, отношения между классам
10. Методы объектно-ориентированного проектирования UML

14.1.4. Темы проектов ГПО

Темы проектов ГПО определяются руководителями в зависимости от существующих потребностей в научных разработках.

14.1.5. Темы лабораторных работ

Постановка индивидуальных задач в рамках выполнения этапа проекта. Объектная модель. Парадигмы объектно-ориентированного проектирования. Классы и объекты (объекты, отношения между объектами, природа классов, отношения между классам, взаимосвязь классов и объектов. качество классов и объектов)

Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта. Методы объектно-ориентированного проектирования UML (элементы обозначений, диаграммы прецедентов, диаграммы классов, диаграммы деятельности, диаграммы состояний, диаграммы взаимодействия, диаграммы объектов).

14.1.6. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;
- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

| Категории обучающихся | Виды дополнительных оценочных материалов | Формы контроля и оценки результатов обучения |
|-----------------------|--|--|
| С нарушениями слуха | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы | Преимущественно письменная проверка |

| | | |
|---|---|---|
| С нарушениями зрения | Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам | Преимущественно устная проверка (индивидуально) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами |
| С ограничениями по общемедицинским показаниям | Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы | Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки |

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.