МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c
Владелец: Сенченко Павел Васильевич
Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированное программирование

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **27.03.04 Управление в технических системах**
Направленность (профиль) / специализация: **Управление в робототехнических системах**
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: **5**
Учебный план набора 2020 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
2	Лабораторные работы	8	8	часов
3	Часы на контрольные работы	4	4	часов
4	Самостоятельная работа	120	120	часов
5	Всего (без экзамена)	140	140	часов
6	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
7	Общая трудоемкость	144	144	часов
			4.0	З.Е.

Контрольные работы: 5 семестр - 2
Зачёт с оценкой: 5 семестр

Томск

Согласована на портале № 52122

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 3 от «29» 10 2019 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного 20.10.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КСУП «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

доцент каф. ТЭО _____ Д. С. Шульц

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:

Старший преподаватель кафедры технологий электронного обучения (ТЭО) _____ А. В. Гураков

Доцент кафедры компьютерных систем в управлении и проектировании (КСУП) _____ Н. Ю. Хабибулина

Согласована на портале № 52122

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

обучение студентов основам объектно-ориентированного проектирования и программирования в современных средах разработки ПО

1.2. Задачи дисциплины

– - получение знаний и практических навыков в области проектирования и разработки объектно-ориентированных программ

– - получение представления о предпосылках возникновения объектно-ориентированного программирования и его месте в эволюции парадигм программирования

– - изучить принципы объектно-ориентированного проектирования и программирования

– - научиться разрабатывать объектно-ориентированные программы на языке Си++ с применением библиотеки классов STL

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» (Б1.Б.03.08) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных ;

– ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** принципы объектно-ориентированного анализа и проектирования, основы объектно-ориентированного подхода к программированию;

– **уметь** проводить объектную декомпозицию предметной области, писать в современных средах разработки объектно-ориентрованные программы, использовать объектно-ориентированные библиотеки классов при разработке ПО;

– **владеть** основными приемами объектно-ориентрованного программирования на языке Си++, навыками использования библиотеки классов STL.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Контактная работа (всего)	16	16
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	8	8
Лабораторные работы	8	8
Часы на контрольные работы (всего)	4	4
Самостоятельная работа (всего)	120	120
Подготовка к контрольным работам	16	16
Оформление отчетов по лабораторным работам	4	4
Подготовка к лабораторным работам	4	4

Согласована на портале № 52122

Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	96	96
Всего (без экзамена)	140	140
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость, ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	

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	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр					
1 Возможности Си++	1	0	14	15	ОПК-5, ОПК-6
2 Объекты и классы	1	8	40	49	ОПК-5, ОПК-6
3 Контейнерные классы	1	0	15	16	ОПК-5, ОПК-6
4 Производные классы	1	0	9	10	ОПК-5, ОПК-6
5 Виртуальные функции	1	0	9	10	ОПК-5, ОПК-6
6 Теоретические основы объектно-ориентированного программирования	1	0	9	10	ОПК-5, ОПК-6
7 Технология ООП программирования	1	0	9	10	ОПК-5, ОПК-6
8 Объектный подход к разработке программных средств	1	0	15	16	ОПК-5, ОПК-6
Итого за семестр	8	8	120	140	
Итого	8	8	120	140	

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
5 семестр			
1 Возможности Си++	Локальные и глобальные переменные. Подпрограммы и их аргументы. Определение данных. Операторы динамического распределения памяти. Перегрузка функций и операций.	1	ОПК-5, ОПК-6
	Итого	1	

Согласована на портале № 52122

2 Объекты и классы	Класс как обобщение структуры. Определение первичного класса. Перегрузка операций. Конструкторы. Список инициализации. Деструктор. Дружественные классы. Статические элементы класса. Шаблоны функций.	1	ОПК-5, ОПК-6
	Итого	1	
3 Контейнерные классы	Шаблоны классов. Параметризованные очереди и стеки. Бинарные деревья. Определение класса множества.	1	ОПК-5, ОПК-6
	Итого	1	
4 Производные классы	Определение производного класса. Доступ к полям и функциям базового класса. Класс дерева поиска. Параметризованный связный список. Множественное наследование. Виртуальные классы.	1	ОПК-5, ОПК-6
	Итого	1	
5 Виртуальные функции	Переопределение составной функции. Организация списка объектов различного типа. Техническая реализация виртуальных функций. Виртуальные деструкторы. Абстрактные классы.	1	ОПК-5, ОПК-6
	Итого	1	
6 Теоретические основы объектно-ориентированного программирования	Парадигмы программирования. От процедурного программирования к объектному. Основные принципы и этапы объектно-ориентированного программирования. Объектно-ориентированные языки программирования. Этапы разработки программных систем с использованием ООП. Объектная декомпозиция. Объекты и сообщения. Основные средства разработки классов.	1	ОПК-5, ОПК-6
	Итого	1	
7 Технология ООП программирования	Технология программирования и информатизация общества. Общие принципы разработки программных средств. Жизненный цикл программного средств. Понятие качества программного средства. Надежность программных средств. Методы борьбы со сложностью программных средств. Контроль принимаемых решений.	1	ОПК-5, ОПК-6
	Итого	1	
8 Объектный подход к разработке программных средств	Особенности объектного подхода к разработке программного средства. Особенности объектного подхода на этапе конструирования программного средства. Особенности объектного подхода на этапе ко-	1	ОПК-5, ОПК-6

Согласована на портале № 52122

	дирования программного средства. Качество ПО и методы его обеспечения. Методы контроля качества. Ошибки в ПО.		
	Итого	1	
Итого за семестр		8	

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	7	8
Предшествующие дисциплины								
1 Информатика	+	+	+	+	+	+		

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.	Сам. раб.	
ОПК-5	+	+	+	Контрольная работа, Тест, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Зачёт с оценкой
ОПК-6	+	+	+	Контрольная работа, Тест, Проверка контрольных работ, Отчет по лабораторной работе, Зачёт с оценкой

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
5 семестр			
2 Объекты и классы	Лабораторная работа №1. Классы. Открытые и закрытые уровни доступа. Конструкторы. Инициализация данных объекта. Определение методов. Создание объекта в памяти. Стандартные потоки ввода-вывода.	4	ОПК-5, ОПК-6
	Лабораторная работа №2. Создание динамического массива объектов. Деструктор объекта. Два типа полиморфизма: прину-	4	

Согласована на портале № 52122

	дительное приведение типа, перегрузка функций и перегрузка операторов (унарных и бинарных).		
	Итого	8	
Итого за семестр		8	

8. Часы на контрольные работы

Часы на контрольные работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Часы на контрольные работы

№	Вид контрольной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-5, ОПК-6
2	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-5, ОПК-6

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
5 семестр				
1 Возможности Си++	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	12	ОПК-5, ОПК-6	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	14		
2 Объекты и классы	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	30	ОПК-5, ОПК-6	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Подготовка к лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	40		
3 Контейнерные классы	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	13	ОПК-5, ОПК-6	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	15		
4 Производные	Самостоятельное изуче-	7	ОПК-5	Зачёт с оценкой,

Согласована на портале № 52122

классы	ние тем (вопросов) теоретической части курса			Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	9		
5 Виртуальные функции	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	7	ОПК-5, ОПК-6	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	9		
6 Теоретические основы объектно-ориентированного программирования	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	7	ОПК-5	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	9		
7 Технология ООП программирования	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	7	ОПК-5	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	9		
8 Объектный подход к разработке программных средств	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	13	ОПК-5, ОПК-6	Зачёт с оценкой, Контрольная работа, Тест
	Подготовка к контрольным работам	2		
	Итого	15		
	Выполнение контрольной работы	4	ОПК-5, ОПК-6	Контрольная работа
Итого за семестр		120		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачёт с оценкой
Итого		124		

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. Катаев, М.Ю. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Ю. Катаев. – Томск: Эль Контент, 2013. – 212 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/.

Согласована на портале № 52122

12.2. Дополнительная литература

1. Романенко, В. В. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Романенко. — Москва : ТУСУР, 2014. — 475 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110354.

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Катаев, М.Ю. Объектно-ориентированное программирование : электронный курс / М.Ю. Катаев. – Томск: ТУСУР, ФДО, 2013. Доступ из личного кабинета студента.
2. Катаев, М.Ю. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / М.Ю. Катаев. – Томск: Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2014. – 53 с. Доступ из личного кабинета студента. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/.
3. Катаев М. Ю. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс]: методические указания по организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / М. Ю. Катаев. – Томск : ФДО, ТУСУР, 2018. — Режим доступа: https://study.tusur.ru/study/library/.

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. Библиотека Microsoft Developer Network (http://msdn.microsoft.com/ru-ru).
2. Виртуальная академия Microsoft Virtual Academy (https://mva.microsoft.com/?lang=ru-ru).
3. Интернет-университет ИНТУИТ (http://www.intuit.ru/).

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
помещение для самостоятельной работы
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- DEV C++ (с возможностью удаленного доступа)

Согласована на портале № 52122

– Google Chrome (с возможностью удаленного доступа)
– Google Earth (с возможностью удаленного доступа)
– Kaspersky Endpoint Security для Windows
– LibreOffice (с возможностью удаленного доступа)
– MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа)
– MonoDevelop (с возможностью удаленного доступа)
– Notepad++ (с возможностью удаленного доступа)
– Visual Studio 2015 (с возможностью удаленного доступа)

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Кабинет для самостоятельной работы студентов
помещение для самостоятельной работы
634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.
Описание имеющегося оборудования:
- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.
Программное обеспечение:
– 7-Zip
– DEV C++ (с возможностью удаленного доступа)
– Google Chrome (с возможностью удаленного доступа)
– Google Earth (с возможностью удаленного доступа)
– Kaspersky Endpoint Security для Windows
– LibreOffice (с возможностью удаленного доступа)
– MS Office версий 2010 (с возможностью удаленного доступа)
– MonoDevelop (с возможностью удаленного доступа)
– Notepad++ (с возможностью удаленного доступа)
– Visual Studio 2015 (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.

Согласована на портале № 52122

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. Какой термин из перечисленных не относится к типам отношений между классами?

а) агрегация;

б) ассоциация;

в) реализация;

г) наследование;

д) отражение.

2. Что в ООП представляет собой абстракцию, описывающую новую сущность?

а) класс;

б) экземпляр;

в) прототип;

г) реализация.

3. Как называется идентификатор, описанный в классе при помощи оператора объявления?

а) переменная;

б) поле;

в) атрибут.

4. Как называется функция или процедура, описанная в классе?

а) поле;

б) атрибут;

в) метод;

г) дружественное объявление.

5. Что обеспечивает возможность скрыть внутреннее устройство класса от его пользователей?

а) наследование;

б) реализация;

в) отражение;

г) инкапсуляция.

6. Что обеспечивает возможность при описании класса указывать на его происхождение от другого класса?

а) наследование;

б) реализация;

Согласована на портале № 52122

в) отражение;
г) инкапсуляция.
7. Что обеспечивает возможность, позволяющая старому коду класса вызвать новый код?
а) наследование;
б) перегрузка;
в) шаблоны;
г) полиморфизм.
8. Какой модификатор имеют члены класса по умолчанию?
а) public;
б) private;
в) protected;
г) default.
9. Объявление дружественности не может распространяться на...
а) класс;
б) структуру;
в) процедуру;
г) переменную.
10. Класс, имеющий чисто виртуальные методы, называется...
а) виртуальным;
б) абстрактным;
в) неполным;
г) нереализованным.
11. Какой модификатор доступа не предусмотрен в языке C++?
а) public;
б) private;
в) internal;
г) protected.
12. Какой модификатор запрещает неявный вызов конструктора в языке C++?
а) private;
б) protected;
в) explicit;
г) implicit.
13. Какой тип имеет идентификатор this для константного метода класса T в языке C++?
а) T;
б) T &;
в) T *;
г) const T *;
д) const T &;
е) const T * const.
14. При наличии какого модификатора в методе класса недоступен идентификатор this?
а) const;
б) thiscall;
в) static;
г) base;
д) abstract.
15. Сколько предков может быть у класса в языке C++?
а) 1;
б) 2;
в) 64;
г) неограниченное количество.
16. К какому типу языков относится C++?
а) процедурный;
б) полностью объектный;
в) гибридный.

Согласована на портале № 52122

17. Как обозначается ссылка на временный объект в языке C++?

а) T &;

б) const T &;

в) T &&;

г) const T &&.

18. Какой класс библиотеки STL позволяет создавать динамические массивы?

а) array<T>;

б) dynamic_array<T>;

в) vector<T>;

г) matrix<T>.

19. Какой класс библиотеки STL инкапсулирует строковый тип данных?

а) vector<char>;

б) array<char>;

в) string.

20. Как называется компонент, позволяющий осуществлять направленный перебор элементов в коллекциях данных STL?

а) итератор;

б) индексатор;

в) вектор.

14.1.2. Темы контрольных работ

Объектно-ориентированное программирование

1. Конструктор – это:

а) функция new;

б) принадлежащие классу функции, заполняющие поля объектов;

в) принадлежащие классу функции, решающие определенные задачи.

2. Объекты должны уничтожаться явно, с помощью специальных вызовов…

а) constructor;

б) volatile;

в) destructor.

3. Укажите общую форму объявления шаблона класса:

а) template <class Type> class имя_класса { тело класса };

б) template <class Type> { тело класса };

в) class имя_класса <template Type> { тело класса }.

4. Деструкторы производного класса вызываются:

а) в обратном порядке действия конструкторов;

б) в произвольном порядке;

в) после окончания действий с объектом.

5. Ранним связыванием называется генерация вызова составной функции на шаге…

а) компановки;

б) компиляции;

в) выполнения.

6. Разные подходы к написанию программ, существующие в программировании, называются…

а) языки;

б) парадигмы;

в) стили.

7. Композицией называется такое отношение между классами, когда один является:

а) частью второго;

б) изолированным от второго;

в) зависимым от второго.

8. В программной инженерии изучаются различные … и инструментальные средства разработки ПС с точки зрения достижения определенных целей – эти методы и средства могут использоваться в разных технологических процессах.

а) алгоритмические;

Согласована на портале № 52122

б) методы;

в) технические.

9. Объект может иметь внутреннюю структуру: состоять из других…, также находящихся между собой в некоторых отношениях.

а) функций;

б) данных;

в) объектов.

10. Под сложной понимают такую систему, в которой человек:

а) в состоянии уверенно перебирать все пути взаимодействия между ее элементами;

б) не в состоянии, без инструкции, уверенно перебирать все пути взаимодействия между ее функциями;

в) не в состоянии уверенно перебирать все пути взаимодействия между ее элементами.

14.1.3. Вопросы для зачёта с оценкой

1. Классом называется набор:

а) типизированных данных и функций, объединенных в новый тип данных

б) данных и функций для решения поставленной задачи

в) типизированных данных и функций, предназначенных для решения определённого класса задач

2. Члены класса public называются:

а) закрытыми

б) открытыми

в) запрещенными

3. Список инициализации находится в заголовке определения конструктора и отделяется от прототипа конструктора:

а) точкой с запятой

б) двоеточием

в) фигурными скобками

4. Каждый из параметров шаблона функции определяется с помощью ключевого слова class, за которым следует идентификатор. Идентификатор служит для … имени типа.

а) объявления

б) перегрузки

в) замещения

5. Контейнерными классами в общем случае называются классы, в которых хранятся:

а) организованные данные

б) разные наборы данных

в) слабо организованные данные

6. Базовым называется класс, из которого получается … класс.

а) виртуальный

б) абстрактный

в) производный

7. Включение полей виртуального базового класса в производный класс осуществляется один раз, а их инициализация будет происходить в таком его производном классе, который:

а) является его непосредственным наследником

б) не является его непосредственным наследником

в) указан по указателю

8. Выберите верное утверждение:

а) виртуальные составные функции позволяют выбирать члены класса с одним и тем же именем через указатель функции в зависимости от типа указателя

б) виртуальные составные функции позволяют выбирать члены класса с разными именами через указатель функции в зависимости от типа указателя

в) виртуальные составные функции позволяют выбирать члены класса с одним и тем же именем через вызов функции в зависимости от типа параметров

9. Виртуальные деструкторы базовых классов вызываются любыми деструкторами … классов.

Согласована на портале № 52122

а) базовых
б) других
в) производных

10. Содержит ли программа, записанная на логическом языке программирования, алгоритмы?

а) содержит в себе конкретные условные алгоритмы
б) содержит в себе конкретные алгоритмы
в) не содержит в себе конкретных алгоритмов

11. Ограничение доступа предполагает разграничение в описании абстракции:

а) одной части – интерфейс
б) двух частей – интерфейс и реализация
в) трех частей – интерфейс, реализация и данные

12. Временными называются объекты, хранящие … результаты некоторых действий, например вычислений.

а) все
б) окончательные
в) промежуточные

13. Состояние объекта характеризуется набором конкретных … некоторого перечня всех возможных свойств данного объекта.

а) сообщений
б) значений
в) параметров

14. В технологии программирования акцент делается на … процессов разработки ПС.

а) выполнении
б) изучении
в) изобретении

15. Всем этапам разработки ПС сопутствуют процессы:

а) тестирования
б) документирования и управления ПС
в) тестирования и управления качеством ПС

16. Рассмотрение природы ошибок при разработке ПС позволяет сконцентрировать внимание на следующих вопросах:

а) борьба со сложностью, обеспечение точности перевода, преодоление барьера между пользователем и разработчиком, обеспечение контроля принимаемых решений
б) уменьшение длины кода, написание комментариев, преодоление барьера между пользователем и разработчиком, обеспечение контроля принимаемых решений
в) простота алгоритмов, обеспечение точности вычислений, установка барьера между пользователем и разработчиком, обеспечение контроля принимаемых решений

17. Многоместное отношение объектов называется … свойством объекта, если этот объект участвует в этом отношении.

а) простым
б) ассоциативным
в) полиморфным

18. Объектная модель связана:

а) с динамической моделью
б) с динамической моделью, структурной моделью, абстрактной моделью, функциональной моделью
в) с динамической моделью и функциональной моделью

19. Состояние объекта связывается с … между некоторыми двумя событиями, на которые реагирует этот объект.

а) набором отношений
б) интервалом времени
в) набором связей

20. Объекты, возникающие в программах при объектной декомпозиции архитектурных под-

Согласована на портале № 52122

систем, называются объектами процесса … программ.

а) разработки

б) выполнения

в) моделирования

14.1.4. Темы лабораторных работ

Лабораторная работа №1. Классы. Открытые и закрытые уровни доступа. Конструкторы. Инициализация данных объекта. Определение методов. Создание объекта в памяти. Стандартные потоки ввода-вывода.

Лабораторная работа №2. Создание динамического массива объектов. Деструктор объекта. Два типа полиморфизма: принудительное приведение типа, перегрузка функций и перегрузка операторов (унарных и бинарных).

14.1.5. 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	Решение дистанционных тестов,	Преимущественно дистанционными

Согласована на портале № 52122

опорно-двигательного аппарата	контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	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.

Согласована на портале № 52122