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
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированные языки и системы программирования

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **01.04.02 Прикладная математика и информатика**
Направленность (профиль) / специализация: **Математическое и программное обеспечение вычислительных комплексов и компьютерных сетей**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2017 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	12	6	18	часов
2	Практические занятия	0	18	18	часов
3	Лабораторные работы	18	36	54	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	0	8	8	часов
5	Всего аудиторных занятий	30	68	98	часов
6	Самостоятельная работа	42	40	82	часов
7	Всего (без экзамена)	72	108	180	часов
8	Подготовка и сдача экзамена	36	0	36	часов
9	Общая трудоемкость	108	108	216	часов
		3.0	3.0	6.0	З.Е.

Экзамен: 1 семестр
Курсовой проект / курсовая работа: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 31079

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6 от «17» 5 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного 28.08.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

д.т.н., профессор каф. АСУ	_____	М. Ю. Катаев
Заведующий обеспечивающей каф. АСУ	_____	А. М. Кориков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФСУ	_____	П. В. Сенченко
Заведующий выпускающей каф. АСУ	_____	А. М. Кориков

Эксперты:

Заведующий кафедрой автоматизированных систем управления (АСУ)	_____	А. М. Кориков
Доцент кафедры автоматизированных систем управления (АСУ)	_____	А. И. Исакова

Согласована на портале № 31079

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

является формирование у студентов систематизированных знаний и практических навыков в области объектно-ориентированного программирования.

1.2. Задачи дисциплины

– изучения дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков объектно-ориентированного программирования с использованием языка высокого уровня Java. В результате изучения курса студенты должны усвоить следующие понятия и определения: объектно-ориентированная парадигма, класс, объект, доступ, поля и методы, проектирование объектно-ориентированных программ, объектно-ориентированные языки, архитектура, а также свободно владеть технологией объектно-ориентированного программирования. Важным навыками должны стать умение программировать, используя объектно-ориентированный подход на языке Java, а также умение описывать и читать архитектуру классов и объектов на языке UML.

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Объектно-ориентированные языки и системы программирования» (Б1.В.ОД.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Объектно-ориентированные языки и системы программирования.

Последующими дисциплинами являются: Алгоритмы и анализ их сложности, Дискретные и вероятностные математические модели, История и методология прикладной математики и информатики, Объектно-ориентированные языки и системы программирования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-3 способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение;

– ПК-2 способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– **знать** принципы объектно-ориентированной разработки программ; способы описания программы на языке моделирования.

– **уметь** пользоваться принципами объектно-ориентированной разработки для написания программ на языке высокого уровня.

– **владеть** объектно-ориентированной технологией разработки программ; языком высокого уровня C++ и средой разработки Visual Studio C++; языком моделирования систем UML.

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	
		1 семестр	2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	98	30	68
Лекции	18	12	6
Практические занятия	18		18
Лабораторные работы	54	18	36
Контроль самостоятельной работы (курсовой	8		8

Согласована на портале № 31079

проект / курсовая работа)			
Самостоятельная работа (всего)	82	42	40
Оформление отчетов по лабораторным работам	45	27	18
Проработка лекционного материала	19	15	4
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	18	0	18
Всего (без экзамена)	180	72	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36	0
Общая трудоемкость, ч	216	108	108
Зачетные Единицы	6.0	3.0	3.0

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	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	КП/КР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр							
1 Системы объектно-ориентированного программирования. Интегрированная среда разработки VS C++. Типы данных, переменные, операторы языка C++. Создание и использование объектов и классов языка C++.	12	0	18	0	42	72	ОПК-3, ПК-2
Итого за семестр	12	0	18	0	42	72	
2 семестр							
2 Язык объектно- ориентированного моделирования UML. Диаграммы UML.	6	18	36	8	40	100	ОПК-3, ПК-2
Итого за семестр	6	18	36	8	40	108	
Итого	18	18	54	8	82	180	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (по лекциям)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			

Согласована на портале № 31079

1 Системы объектно-ориентированного программирования. Интегрированная среда разработки VS C++. Типы данных, переменные, операторы языка C++. Создание и использование объектов и классов языка C++.	Обзор систем объектно-ориентированного программирования. История развития C++. Основные понятия C++. Работа со средой VS C++. Навигация ресурсов. Понятие объекта. Понятие класса, отношения между классами. Понятие наследования. Понятие интерфейса.	12	ОПК-3, ПК-2
	Итого	12	
Итого за семестр		12	
2 семестр			
2 Язык объектно-ориентированного моделирования UML. Диаграммы UML.	Основные элементы языка UML. Виды диаграмм: диаграммы классов, объектов, последовательности, состояний, вариантов использования.	6	ОПК-3, ПК-2
	Итого	6	
Итого за семестр		6	
Итого		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
Предшествующие дисциплины		
1 Объектно-ориентированные языки и системы программирования	+	+
Последующие дисциплины		
1 Алгоритмы и анализ их сложности	+	+
2 Дискретные и вероятностные математические модели	+	+
3 История и методология прикладной математики и информатики	+	+
4 Объектно-ориентированные языки и системы программирования		+

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

	Виды занятий	Формы контроля

Согласована на портале № 31079

Компетенции	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	КСР (КП/КР)	Сам. раб.	
ОПК-3	+	+	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе
ПК-2	+	+	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Тест, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе

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
1 семестр			
1 Системы объектно-ориентированного программирования. Интегрированная среда разработки VS C++. Типы данных, переменные, операторы языка C++. Создание и использование объектов и классов языка C++.	Компиляция и запуск C++-приложений из командной строки. Создание и отладка проекта в среде VS C++. Элементы объектно-ориентированного программирования C++. Объявление, инициализация и использование переменных. Создание и использование объектов.	18	ОПК-3, ПК-2
	Итого	18	
Итого за семестр		18	
2 семестр			
2 Язык объектно-ориентированного моделирования UML. Диаграммы UML.	Язык UML. Диаграммы обзора взаимодействия, синхронизации, пакетов, компонентов.	36	ОПК-3, ПК-2
	Итого	36	
Итого за семестр		36	
Итого		54	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Согласована на портале № 31079

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
2 Язык объектно-ориентированного моделирования UML. Диаграммы UML.	Установка и исследование возможностей среды BoUML. Подготовка диаграмм UML.	18	ОПК-3, ПК-2
	Итого	18	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

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
1 семестр				
1 Системы объектно-ориентированного программирования. Интегрированная среда разработки VS C++. Типы данных, переменные, операторы языка C++. Создание и использование объектов и классов языка C++.	Проработка лекционного материала	15	ОПК-3, ПК-2	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Оформление отчетов по лабораторным работам	27		
	Итого	42		
Итого за семестр		42		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
2 семестр				
2 Язык объектно-ориентированного моделирования UML. Диаграммы UML.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	18	ОПК-3, ПК-2	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	18		
	Итого	40		
Итого за семестр		40		

Согласована на портале № 31079

Итого	118		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсового проекта / курсовой работы представлены таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсового проекта / курсовой работы

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр		
Логическая игра на языке С++ с использованием стандартных шаблонов проектирования.Электронная открытка на языке С++ с использованием стандартных шаблонов проектирования.Решение научных задач с помощью программ, разработанных с использованием объектно-ориентированного подхода.Решение научных задач с помощью, разработанных с использованием объектно-ориентированного подхода.	8	ОПК-3, ПК-2
Итого за семестр	8	

10.1. Темы курсовых проектов / курсовых работ

Примерная тематика курсовых проектов / курсовых работ:

– Реализовать контейнерные типы данных. Каждый контейнер представляет собой шаблон класса, и кроме операторов и методов, описанных в задании, должен включать в себя следующее:

– конструкторы: по умолчанию, копирующий, инициализация диапазоном элементов (*);

– деструктор;

– простой, константный итераторы, а также простой и константный итераторы обхода контейнера в обратном порядке;

– методы size() и capacity() (если необходимо);

– методы вставки, удаления элементов (а также диапазона элементов);

– метод проверки контейнера на пустоту;

– метод очистки (удаление всех элементов) контейнера;

– основные методы и операторы для работы с контейнерами: swap(), оператор

– присваивания «=», оператор проверки на равенство «==» и неравенство «!=»,

– логические операторы меньше «<» и больше «>».

– Для демонстрации всех реализованных свойств необходимо разработать тестовую программу, проверяющую работу контейнера на разных типах данных, а также набор тестов для автоматического тестирования класса. Провести замер и сравнение основных временных характеристик по вставке и поиску элементов по сравнению с библиотечными (STL) классами.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				

Согласована на портале № 31079

Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по лабораторной работе	10	20	10	40
Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	20	30	20	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	20	50	70	100
2 семестр				
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по курсовому проекту / курсовой работе	10	20	10	40
Отчет по лабораторной работе	10	10	10	30
Тест	5	5	5	15
Итого максимум за период	30	40	30	100
Нарастающим итогом	30	70	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

Согласована на портале № 31079

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие / Романенко В. В. – 2014. 475 с. [Электронный ресурс] [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/4872 (дата обращения: 28.06.2018).
2. Павловская, Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб.: Питер, 2013. - 461 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 36 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Катаев, М.Ю. Объектно-ориентированное программирование : Учебное пособие / М. Ю. Катаев, А. Я. Суханов ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра Автоматизированных систем управления. - Томск : ТМЦДО, 2007. - 160 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 12 экз.)
2. Лаптев, В.В. C++. Объектно-ориентированное программирование. Задачи и упражнения : учебное пособие для вузов / В. В. Лаптев, А. В. Морозов, А. В. Бокова. - СПб. : Питер, 2007. - 288 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 4 экз.)
3. Катаев, М.Ю. Введение в объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / М. Ю. Катаев ; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТМЦДО, 2000. - 140 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 17 экз.)

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Романенко, В. В. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания по выполнению лабораторных работ [Электронный ресурс] / В. В. Романенко. — Томск: ТУСУР, 2018. — 44 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8018 (дата обращения: 28.06.2018).
2. Романенко, В. В. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания по самостоятельной работе [Электронный ресурс] / В. В. Романенко. — Томск: ТУСУР, 2018. — 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8020 (дата обращения: 28.06.2018).
3. Романов, А. С. Языки программирования: Методические указания по лабораторным работам, практическим занятиям, самостоятельной и индивидуальной работе [Электронный ресурс] / А. С. Романов — Томск: ТУСУР, 2018. — 82 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7388 (дата обращения: 28.06.2018).
4. Катаев, М. Ю. Объектно-ориентированные методы анализа, программирования и проектирования: Методические рекомендации к практическим занятиям [Электронный ресурс] / М. Ю. Катаев. — Томск: ТУСУР, 2012. — 25 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/575 (дата обращения: 28.06.2018).

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.

Согласована на портале № 31079

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. www.elibrary.ru
2. Доступ свободный

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 для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Учебная вычислительная лаборатория / Компьютерный класс

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), 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, 435 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочая станция Aquarius Pro P30S79 Intel Core i7/4 Гб;
- RAM/500Гб HDD/LAN (10 шт.);
- Проектор ACER X125H DLP;
- Кондиционер;
- Видеокамера (2 шт.);
- Точка доступа WiFi;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- Adobe Acrobat Reader
- Code::Blocks
- Java
- Java SE Development Kit
- Microsoft PowerPoint Viewer
- Microsoft Visual Studio 2013 Professional
- Microsoft Windows 7 Pro
- NetBeans IDE
- Notepad++

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Учебная вычислительная лаборатория / Лаборатория ГПО "Мониторинг"

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

Согласована на портале № 31079

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 438 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочие станции: системный блок MB Asus P5B / CPU Intel Core 2 Duo 6400 2.13 GHz / 5Гб RAM DDR2 / 250Gb HDD / LAN (10 шт.);
- Монитор 19 Samsung 931BF (10 шт.);
- Проектор ACER X125H DLP;
- Экран проектора;
- Видеокамера (2 шт.);
- Точка доступа WiFi;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip
- Adobe Acrobat Reader
- Code::Blocks
- Java
- Java SE Development Kit
- Microsoft Office 2003
- Microsoft Visual Studio 2013 Professional
- Microsoft Windows 2003 Server
- Microsoft Windows 7 Pro
- NetBeans IDE
- Notepad++

13.1.4. 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

Согласована на портале № 31079

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 Что воплощает объект?

А. Объект воплощает некоторую сущность и имеет некоторое состояние, которое может изменяться со временем как следствие влияния других объектов, находящихся с первым в каких-либо отношениях.

Б. Объект воплощает некоторое состояние и имеет некоторую сущность, которая может изменяться со временем как следствие влияния других объектов, находящихся с первым в каких-либо отношениях.

В. Объект воплощает некоторую функцию и имеет некоторое состояние, которое может изменяться со временем как следствие влияния других объектов, находящихся с первым в каких-либо отношениях.

2 Может ли изменяться объект?

А. Объект воплощает некоторую сущность и имеет некоторое состояние, которое не может изменяться под влиянием других объектов, находящихся с первым в каких-либо отношениях.

Б. Объект воплощает некоторую сущность и имеет некоторое состояние, которое может изменяться со временем, как следствие влияния других объектов, находящихся с первым в каких-либо отношениях.

В. Объект воплощает некоторую сущность и имеет некоторое состояние, которое может изменяться от числа параметров, как следствие влияния других объектов, находящихся с первым в каких-либо отношениях.

3 Объект может иметь внутреннюю структуру?

А. Объект не может иметь внутреннюю структуру.

Б. Объект может иметь внутреннюю структуру: состоять из набора функций а, также находящихся между собой в некоторых отношениях.

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

4 Из чего может состоять объект?.

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

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

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

5 Может ли объекты между собой находиться в некоторых отношениях?

А. Объект может иметь внутреннюю структуру: состоять из других объектов, которые не могут находиться между собой в некоторых отношениях.

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

В. Объект может иметь внутреннюю структуру: состоять из других объектов, также находя-

Согласована на портале № 31079

щихся между собой в заданных инкапсуляционых отношениях.

6 Связаны ли отношением объекты?

А. Отношение связывает виртуальные объекты.

Б. Отношение не связывает некоторые объекты.

В. Отношение связывает некоторые объекты.

7 Что называется классом объектов?

А. Множество всех объектов, которые обладают каким-то общим набором свойств, называется классом объектов.

Б. Множество всех функций, которые обладают каким-то общим набором свойств, называется классом объектов.

В. Множество всех виртуальных объектов, которые обладают каким-то общим набором свойств, называется классом объектов.

8 Что включает объектная модель?

А. Объектная модель включает названия используемых классов объектов и данные пересылаемые между этими классами, а также определение используемых объектов этих классов и отношения между этими объектами.

Б. Объектная модель включает определения используемых классов объектов и отношений между этими классами, а также определение используемых объектов этих классов и отношения между этими объектами.

В. Объектная модель включает определения используемых методов объектов и отношений между методами этих классов, а также определение используемых объектов этих классов и отношения между этими объектами.

9 В виде чего представляется класс?

А. Обычно класс объектов в объектной модели представляется в виде пятерки (Имя класса, Список атрибутов, Список операций, Список отношений, Виртуальной таблицы).

Б. Обычно класс объектов в объектной модели представляется в виде четверки (Имя класса, Список атрибутов, Список операций, Список отношений).

В. Обычно класс объектов в объектной модели представляется в виде тройки (Имя класса, Список атрибутов, Список операций).

10 Что выражает атрибут класса?

А0. Атрибут класса выражает некоторое простое свойство объектов этого класса.

Б. Атрибут класса выражает некоторое сложное отношение объектов этого класса.

В. Атрибут класса выражает некоторое простое отношение объектов этого класса.

11 Что отражают операции класса?

А. Операции, указываемые в представлении класса, отражают отношения объектов этого класса (как простые, так и ассоциативные).

Б. Операции, указываемые в представлении класса, отражают другие свойства объектов этого класса (как простые, так и ассоциативные).

В. Операции, указываемые в представлении класса, отражают виртуальные свойства объектов этого класса (как простые, так и ассоциативные).

12 Может ли отношение между объектами некоторых классов обобщаться в отношения между этими классами?

А. В объектной модели отношение между объектами некоторых классов не могут обобщаться в отношения между этими классами.

Б. В объектной модели отношение между объектами некоторых классов обобщаются в виртуальные отношения между этими классами.

В. В объектной модели отношение между объектами некоторых классов обобщаются в отношения между этими классами.

13 Что определяют потоки данных?

А. Потоки данных определяют только допустимые направления перемещения данных.

Б. Потоки данных определяют допустимые направления перемещения данных и типы перемещаемых данных.

В. Потоки данных определяют допустимые направления перемещения данных, связанных с состоянием объектов и значения перемещаемых данных.

Согласована на портале № 31079

14 Что производится на этапе конструирования при объектном подходе?

А. На этапе конструирования при объектном подходе продолжается процесс объектного моделирования: уточняются модели, построенные на этапе внутреннего описания, в тер-минах описания программных систем и производится дальнейшее структурирование объектов.

Б. На этапе конструирования при объектном подходе продолжается процесс объектного моделирования: уточняются модели, построенные на этапе внутреннего описания, в тер-минах описания программных систем и производится дальнейшая декомпозиция объектов.

В. На этапе конструирования при объектном подходе продолжается процесс объектного моделирования: уточняются модели, построенные на этапе внешнего описания, в терминах описания программных систем и производится дальнейшая декомпозиция объектов.

15 Когда язык программирования можно назвать объектно-ориентированным?

А. Считается, что язык программирования поддерживает объектно-ориентированное программирование, если он включает конструкции для: определения состояний, связей и отношений между объектами.

Б. Считается, что язык программирования поддерживает объектно-ориентированное программирование, если он включает конструкции для: инкапсуляции и абстракции данных, наследования, динамического полиморфизма.

В. Считается, что язык программирования поддерживает объектно-ориентированное программирование, если он включает конструкции для: функциональной, статической и динамической моделей.

16 Какие объекты возникают при объектной декомпозиции архитектурных подсистем?

А. Объекты, возникающие в программах при объектной декомпозиции архитектурных подсистем, мы будем называть объектами процесса разработки программ.

Б. Объекты, возникающие в программах при объектной декомпозиции архитектурных подсистем, мы будем называть объектами процесса моделирования программ.

В. Объекты, возникающие в программах при объектной декомпозиции архитектурных подсистем, мы будем называть объектами процесса выполнения программ.

17 Как связаны варианты использования?

А. Варианты использования могут быть связаны друг с другом двумя видами связей: связями сужения и полноты.

Б. Варианты использования могут быть связаны друг с другом двумя видами связей: связями расширения и использования.

В. Варианты использования могут быть связаны друг с другом двумя видами связей: связями расширения и наполнения.

18 Что должен иметь хорошо описанный вариант использования?

А. Хорошо описанный вариант использования должен иметь следующие данные: Имя, Описание, Частота, Объем, Отношения, Связи, Предусловия, Постусловия.

Б. Хорошо описанный вариант использования должен иметь следующие данные: Имя, Параметры, Отношения, Предусловия, Постусловия.

В. Хорошо описанный вариант использования должен иметь следующие данные: Имя, Описание, Частота, Предусловия, Постусловия.

19 Что называют вариантом использования (use case)?

А. Вариантом использования (use case) называют некоторый сценарий действий системы, который обеспечивает ощутимый и значимый для ее пользователей результат.

Б. Вариантом использования (use case) называют некоторые требования к действиям системы, которые обеспечивает ощутимый и значимый для ее пользователей результат.

В. Вариантом использования (use case) называют некоторый сценарий использования системы, который обеспечивает ощутимый и значимый для ее пользователей эффект.

20 Что называется процедурной декомпозицией?

А. Разбиение на части алгоритма с целью последующей реализации в виде отдельных небольших подпрограмм называется процедурной декомпозицией.

Б. Разбиение на части сложных систем с целью последующей реализации в виде отдельных небольших подпрограмм называется процедурной декомпозицией.

В. Разбиение на части сложных систем с целью последующей реализации в виде отдельных

Согласована на портале № 31079

не-больших частей кода называется процедурной декомпозицией.

21 Сколько вариантов в методе пошаговой детализации?

А. Метод пошаговой детализации заключается в определении общей структуры программы в виде одного из двух вариантов: - последовательности подзадач, - повторения подзадачи.

Б. Метод пошаговой детализации заключается в определении общей структуры программы в виде одного из четырех вариантов: -описания алгоритмов, - последовательности подзадач, - альтернативы подзадач, - повторения подзадачи.

В. Метод пошаговой детализации заключается в определении локальный структуры программы в виде одного из двух вариантов: - последовательном, - параллельном.

22 Укажите список возможных операций над объектами?

А. Полный список возможных операций над объектами выглядит следующим образом: создание объекта; уничтожение объекта.

Б. Полный список возможных операций над объектами выглядит следующим образом: создание объекта; уничтожение объекта; модификация; селекция; итерация.

В. Полный список возможных операций над объектами выглядит следующим образом: создание объекта; уничтожение объекта; модификация; селекция; итерация; наследование; полиморфизм.

14.1.2. Экзаменационные вопросы

Семейство языков С.
Версии С++.
Отличие языков С и С++.
Среды программирования для С/С++.
Выполнение логических операций.
Подробное изучение классов.
Дополнительные возможности ввода/вывода в С++.
Виртуальные функции.
Шаблоны и обработка исключительных ситуаций.
Основные конструкции ООП в языке С++: классы, методы класса.
Основные конструкции ООП в языке С++: свойства и поля, события класса.
Основные конструкции ООП в языке С++: абстрактные классы.
Основные конструкции ООП в языке С++: события.
Принципы применения паттернов проектирования.
Классификация паттернов проектирования.
Принципы разработки пользовательского интерфейса на языке С++.
Проектирование организации работы команды разработчиков.
Асинхронные и параллельные вычисления на языке С++.
Принципы разработки, реализации и отладки приложений в среде разработки.
Системы управления версиями: назначение и возможности использования.

14.1.3. Темы опросов на занятиях

Обзор систем объектно-ориентированного программирования. История развития С++. Основные понятия С++. Работа со средой VS С++. Навигация ресурсов. Понятие объекта. Понятие класса, отношения между классами. Понятие наследования. Понятие интерфейса.

Основные элементы языка UML. Виды диаграмм: диаграммы классов, объектов, последовательности, состояний, вариантов использования.

14.1.4. Темы лабораторных работ

Компиляция и запуск С++-приложений из командной строки. Создание и отладка проекта в среде VS С++. Элементы объектно-ориентированного программирования С++. Объявление, инициализация и использование переменных. Создание и использование объектов.

Язык UML. Диаграммы обзора взаимодействия, синхронизации, пакетов, компонентов.

14.1.5. Темы курсовых проектов / курсовых работ

Сформулировать методы для реализации класса Vector.

Описать private и public члены, методы, свойства, используемые для реализации класса Vector.

Согласована на портале № 31079

Реализовать метод умножения векторов на языке C++ и пояснить особенности скорости выполнения алгоритма при различных сочетаниях циклов (по индексам).

Сформулировать методы для реализации класса Matrix.

Описать private и public члены, методы, свойства, используемые для реализации класса Matrix.

Реализовать метод умножения матриц на языке C++ и пояснить особенности скорости выполнения алгоритма при различных сочетаниях вложенных циклов.

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:

Согласована на портале № 31079

– 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 № 31079