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-ориентированное программирование

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1	Курсовой проект / курсовая работа	6	6	часов
2	Всего аудиторных занятий	6	6	часов
3	Самостоятельная работа	210	210	часов
4	Всего (без экзамена)	216	216	часов
5	Общая трудоемкость	216	216	часов
			6.0	З.Е.

Курсовой проект / курсовая работа: 4 семестр

Томск 2018

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.08.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Согласована на портале № 36732

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 318 от « 3 » 7 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного 12.03.2015 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Доцент Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ) _____ Ю. В. Морозова

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф. АОИ _____ Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ Н. Ю. Салмина

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ) _____ А. А. Сидоров

Согласована на портале № 36732

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Курсовая работа позволяет сформировать способности будущего специалиста к самостоятельному решению практических задач и инженерных проблем с использованием теоретических положений, а также знаний и умений, полученных в ходе обучения объектно-ориентированному программированию.

1.2. Задачи дисциплины

- изучение техники объектно-ориентированного анализа;
- изучение приемов объектно-ориентированного программирования;
- изучение технологии проектирования архитектуры информационных систем;
- изучение основ проектирования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и основ управления ИКТ-проектами.
-

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» (Б1.В.ДВ.4.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Информатика и программирование.

Последующими дисциплинами являются: Методы и технологии программирования, Разработка интернет-приложений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-1 готовностью применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** методы обработки и способы реализации основных структур данных в объектно-ориентированных программных средах.
- **уметь** разрабатывать объектно-ориентированные программы в современных инструментальных средах.
- **владеть** практическими приемами объектно-ориентированного программирования.

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
		4 семестр
Аудиторные занятия (всего)	6	6
Курсовой проект / курсовая работа	6	6
Самостоятельная работа (всего)	210	210
Выполнение курсового проекта / курсовой работы	210	210
Всего (без экзамена)	216	216
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.

Согласована на портале № 36732

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	КП/КР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр				
1 Постановка и формулирование задачи.	6	24	24	ПК-1
2 Проектирование, кодирование и тестирование.		99	99	ПК-1
3 Документирование созданного программного продукта и оформление отчета по курсовой работе.		48	48	ПК-1
4 Защита курсовой работы.		39	39	ПК-1
Итого за семестр	6	210	216	
Итого	6	210	216	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Не предусмотрено РУП.

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
Предшествующие дисциплины				
1 Информатика и программирование		+		+
Последующие дисциплины				
1 Методы и технологии программирования	+			
2 Разработка интернет-приложений		+	+	

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
	КП/КР	Сам. раб.	
ПК-1	+	+	Защита курсовых проектов / курсовых работ, Тест, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе

Согласована на портале № 36732

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП.

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
4 семестр				
1 Постановка и формулирование задачи.	Выполнение курсового проекта / курсовой работы	24	ПК-1	Защита курсовых проектов / курсовых работ, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, Тест
	Итого	24		
2 Проектирование, кодирование и тестирование.	Выполнение курсового проекта / курсовой работы	99	ПК-1	Защита курсовых проектов / курсовых работ, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, Тест
	Итого	99		
3 Документирование созданного программного продукта и оформление отчета по курсовой работе.	Выполнение курсового проекта / курсовой работы	48	ПК-1	Защита курсовых проектов / курсовых работ, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, Тест
	Итого	48		
4 Защита курсовой работы.	Выполнение курсового проекта / курсовой работы	39	ПК-1	Защита курсовых проектов / курсовых работ, Отчет по курсовому проекту / курсовой работе, Тест
	Итого	39		
Итого за семестр		210		
Итого		210		

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

Согласована на портале № 36732

4 семестр		
Выбор темы курсовой работы и анализ требований к системе. Определение структуры входных и выходных данных.	1	ПК-1
Разработка объектно-ориентированной модели задачи. Выбор метод реализации решения задачи; разработка алгоритма реализации. Написание тестов и выбор стратегии тестирования программного обеспечения.	2	
Промежуточный отчет по этапам выполнения курсовой работы.	1	
Защита курсовой работы.	2	
Итого за семестр	6	

10.1. Темы курсовых проектов / курсовых работ

Примерная тематика курсовых проектов / курсовых работ:

- 1. Генератор геометрических фракталов на основе стандартных средств, предоставляемых Java.
- 2. Визуализация генетического алгоритма.
- 3. Модель леса.
- 4. Система сбора данных для мониторинга погоды.
- 5. Система «антиплагиат».
- 6. Система мониторинга успеваемости студентов по группам.
- 7. Интерпретатор для разработки и компиляции программ на языке Java.
- 8. Астрономическая модель солнечной системы.
- 9. Игра «Умный муравей».
- 10. Игра «Глупый муравей».

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Хорев П.Б. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C# [Электронный ресурс] : учебн. пособие / Хорев П.Б. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 200 с. — Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=529350 (дата обращения: 4.05.2018). [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=529350 (дата обращения: 04.07.2018).

2. Зыков С. В. Программирование. Объектно-ориентированный подход [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 155 с. – Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E006A65E-B936-4856-B49E-1BA48CF1A52F (дата обращения: 4.05.2018). [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://biblio-online.ru/viewer/E006A65E-B936-4856-B49E-1BA48CF1A52F/programmirovanie-obektno-orientirovannyy-podhod (дата обращения: 04.07.2018).

3. Павловская Т. А. C/C++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Т. А. Павловская. – СПб. : Питер, 2015. – 496 с. – Режим доступа : https://ibooks.ru/reading.php?productid=341427 (дата обращения: 4.05.2018). [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://ibooks.ru/reading.php?productid=341427 (дата обращения: 04.07.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Васюткина И.А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA [Электронный ресурс]. – Новосиб. : НГТУ, 2012. – 152 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=557111 (дата обращения: 4.05.2018). [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=557111 (дата обращения: 04.07.2018).

Согласована на портале № 36732

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания к выполнению курсовой работы / Морозова Ю. В. - 2018. 15 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7441 (дата обращения: 04.07.2018).

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. Рекомендуется использовать информационные, справочные и нормативные базы данных https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

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 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.

Согласована на портале № 36732

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. Как называется каталог для проектов в IDE, в котором располагаются файлы проекта?
• Perspective
• Console
• Workspace
• Views
2. Какой пакет необходимо импортировать в проект для арифметических операций произвольной точности?
• java.math
• java.util
• java.lang
• java.io
3. Как называется подсказка в IDE, вызываемая командой контекстного меню Java-редактора и предлагает различные варианты исправления ошибки?
• Quick Fix
• Content Assist
• Console
• Javadoc
4. В каком файле содержится байт-код после компиляции программы, написанной на языке Java?
• в файле с расширением .class
• в файле с расширением .java
• в файле с расширением .exe
• в файле с расширением .bin
5. Как правильно описывается метод main()?
• public static void main(String[] args) { /* тело метода */ }
• int main(String [] args) { /* тело метода */ }
• public void main(String[] args) { /* тело метода */ }
• void main(String[] args) { /* тело метода */ }
6. В каком представлении отображаются проблемы сборки проекта?
• Problems
• Concole
• Declaration
• Javadoc
7. Какой пакет является наиболее важным из всех пакетов, входящих в Java API, поскольку

Согласована на портале № 36732

включает классы, составляющие основу для всех других классов?

• java.lang
• java.io
• java.util
• java.awt

8. Что произойдет при выполнение следующего кода программы?

```
int x=3;
int y=5;
System.out.println (x/y);
```

• 0
• 1
• 0.6
• ошибка компиляции

9. Каким будет результат компиляции и выполнения следующего кода?

```
import java.util.*;
import java.util.HashSet;
import java.util.Set;
public class Main {
public static void main(String args[]){
Set<Number> numbers = new HashSet<Number>();
numbers.add(4);
numbers.add(new Integer(4));
numbers.add(new Long(4));
System.out.println(numbers);
}
}
```

• [4, 4]
• [4]
• [4, 4, 4]
• ошибка компиляции

10. Что произойдёт в результате компиляции и выполнения данного кода?

```
public class Main {
public void method() {
String a = "1";
int b = 2;
System.out.println(a + b);
}
public static void main(String[] args)
{
method();
}
}
```

• Нельзя вызвать метод method() без создание объекта класса Main, так как он нестатический.
• 12
• 3
• 1+2

11. Какое ключевое слово используется, чтобы указать, что класс реализует интерфейс?

• implements
• extends
• throws
• default

12. Какой принцип ООП, постулирующий возможность замены объектов со сходным интер-

Согласована на портале № 36732

фейсом?

• Полиморфизм
• Абстракция
• Инкапсуляция
• Наследование

13. При создании объекта вначале объявляется переменная класса, а затем с помощью ключевого слова и конструктора класса непосредственно создается объект, на который и будет указывать объявленная эта переменная. Какое ключевое слово необходимо указать при создании объекта?

• new
• this
• super
• instanceof

14. Какие методы не имеют доступа к данным объекта, и для их использования не нужно создавать экземпляры (данного класса)?

• static
• abstract
• final
• strictfp

15. Какой модификатор класса означает невозможность наследования от этого класса?

• static
• abstract
• final
• strictfp

16. С помощью какого ключевого слова из метода дочернего класса можно вызвать переопределенный метод родительского класса?

• super
• this
• instanceof
• new

17. С помощью инкапсуляции можно скрыть (ограничить доступ) к важным членам данных в своем коде, что улучшит безопасность. Какие для этого необходимо использовать модификаторы?

• Модификаторы public, private, protected
• Модификатор static
• Модификаторы final
• Модификаторы strictfp и native

18. Каким будет результат компиляции и выполнения следующего кода?

```
String s1 = new String("hello");
String s2 = "hello";
System.out.println(s1==s2);
```

• false
• true
• Ошибка компиляции
• Ошибка выполнения

19. Каким будет результат компиляции и выполнения следующего кода?

```
int[] numbers = {-9, 6, 0, -59};
System.out.println(numbers.length());
```

• Ошибка компиляции
• Ошибка выполнения
• 4
• numbers.length()

20. Каким будет результат компиляции и выполнения следующего кода в одном пакете проекта?

Согласована на портале № 36732

```
class Demo {
private int a = 5;
public int b = 6;
int c = 7;
}

public class Main {
public static void main(String[] args) {
Demo f = new Demo();
System.out.print(" " + f.a);
System.out.print(" " + f.b);
System.out.print(" " + f.c);
}
}
```

• Ошибка компиляции
• Ошибка выполнения
• 5 6 7
• 6 7

14.1.2. Темы курсовых проектов / курсовых работ

1. Генератор геометрических фракталов на основе стандартных средств, предоставляемых Java.
2. Визуализация генетического алгоритма.
3. Модель леса.
4. Система сбора данных для мониторинга погоды.
5. Система «антиплагиат».
6. Система мониторинга успеваемости студентов по группам.
7. Интерпретатор для разработки и компиляции программ на языке Java.
8. Астрономическая модель солнечной системы.
9. Игра «Умный муравей».
10. Игра «Глупый муравей».

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

Согласована на портале № 36732

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 № 36732