

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

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: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объектно-ориентированное программирование

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **38.03.01 Экономика**

Направленность (профиль): **Финансы и кредит**

Форма обучения: **заочная**

Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**

Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**

Курс: **2, 3**

Семестр: **4, 5**

Учебный план набора 2016 года

### Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	4	8	12	часов
2	Лабораторные работы	4	8	12	часов
3	Всего аудиторных занятий	8	16	24	часов
4	Из них в интерактивной форме		8	8	часов
5	Самостоятельная работа	28	155	183	часов
6	Всего (без экзамена)	36	171	207	часов
7	Подготовка и сдача экзамена		9	9	часов
8	Общая трудоемкость	36	180	216	часов
		1.0	5.0	6.0	3.E

Контрольные работы: 5 семестр - 1

Экзамен: 5 семестр

Томск 2017

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика, утвержденного 12 ноября 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчики:

доцент каф. ЭМИС \_\_\_\_\_ Е. А. Шельмина

Заведующий обеспечивающей каф.  
ЭМИС

\_\_\_\_\_ И. Г. Боровской

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан ЗиВФ

\_\_\_\_\_ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф.  
экономики

\_\_\_\_\_ М. В. Рыжкова

Эксперты:

доцент кафедра экономики

\_\_\_\_\_ Л. В. Земцова

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Целью данной учебной дисциплины является обучение программированию на языке C++ с использованием принципов объектно-ориентированного программирования.

### 1.2. Задачи дисциплины

- Изучение основ теории объектно-ориентированного программирования
- пути эволюции технологий программирования от алгоритмического к ООП
- основных принципов объектно-ориентированного построения программных систем
- понятий классов, объектов и взаимоотношений между ними
- изучение средств объектно-ориентированного программирования языка C++, средств стандартной библиотеки STL

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» (Б1.В.ДВ.2.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-8 способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** современные технические средства и информационные технологии для решения аналитических и исследовательских задач
- **уметь** применять современные технические средства и информационные технологии для решения аналитических и исследовательских задач
- **владеть** навыками применения современных технических средств и информационных технологий для решения аналитических и исследовательских задач

## 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	5 семестр
Аудиторные занятия (всего)	24	8	16
Лекции	12	4	8
Лабораторные работы	12	4	8
Из них в интерактивной форме	8		8
Самостоятельная работа (всего)	183	28	155
Подготовка к контрольным работам	10	10	
Оформление отчетов по лабораторным работам	64	10	54
Проработка лекционного материала	48	8	40
Выполнение контрольных работ	61		61
Всего (без экзамена)	207	36	171
Подготовка и сдача экзамена	9		9

Общая трудоемкость ч	216	36	180
Зачетные Единицы	6.0	1.0	5.0

## 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	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр					
1 Введение в объектно-ориентированное программирование и язык С++	1	0	2	3	ПК-8
2 Основные конструкции языка С++	1	0	2	3	ПК-8
3 Функции языка С++	1	2	7	10	ПК-8
4 Классы	1	2	17	20	ПК-8
Итого за семестр	4	4	28	36	
5 семестр					
5 Наследование	2	3	32	37	ПК-8
6 Виртуальные функции и классы	2	2	32	36	ПК-8
7 Шаблоны классов	4	3	91	98	ПК-8
Итого за семестр	8	8	155	171	
Итого	12	12	183	207	

### 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
4 семестр			
1 Введение в объектно-ориентированное программирование и язык С++	Философия программирования, заложенная в языке С++, и ее место в развитии языков программирования. Методика создания программ. Имена, их область существования и видимости. Атрибуты компоновки имен. Структура программы на языке С++.	1	ПК-8
	Итого	1	

2 Основные конструкции языка C++	Представление данных. Имена типов данных. Встроенные и составные типы данных. Квалификатор const. Циклы и выражения сравнения. Операторы ветвления и логические операции.	1	ПК-8
	Итого	1	
3 Функции языка C++	Функции языка C++ , их отличия от функций языка C. Рекурсивный вызов функции. Тип «указатель на функцию». Ссылочные переменные. Аргументы, принимаемые по умолчанию. Перегрузка функций. Шаблоны функций.	1	ПК-8
	Итого	1	
4 Классы	Объекты и классы. Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Понятие класса. Определение и реализация класса. Деструкторы и конструкторы классов. Члены-данные и члены-методы классов. Уровни доступа класса.	1	ПК-8
	Итого	1	
Итого за семестр		4	
5 семестр			
5 Наследование	Наследование классов. Защита доступа при наследовании. Преобразование типов вверх и вниз.	2	ПК-8
	Итого	2	
6 Виртуальные функции и классы	Виртуальные функции. Статическое и динамическое связывание. Реализация виртуальных функций. Абстрактные базовые классы.	2	ПК-8
	Итого	2	
7 Шаблоны классов	Создание шаблонов классов. Использование шаблонов классов.	4	ПК-8
	Итого	4	
Итого за семестр		8	
Итого		12	

### 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

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 и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
ПК-8	+	+	+	Контрольная работа, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе

#### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные лабораторные занятия	Всего
4 семестр		
Итого за семестр:	0	0
5 семестр		
Презентации с использованием мультимедиа с обсуждением	8	8
Итого за семестр:	8	8
Итого	8	8

#### 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
4 семестр			
3 Функции языка C++	Изучение интегрированной среды разработки Visual Studio 8.0. Использование объектов типа «указатель на функ-	2	ПК-8

	цию» для обеспечения полиморфного поведения программы.		
	Итого	2	
4 Классы	Выполнение индивидуального задания на тему «Разработка простейшего пользовательского типа данных».	2	ПК-8
	Итого	2	
Итого за семестр		4	
<b>5 семестр</b>			
5 Наследование	Выполнение индивидуального задания на тему «Наследование классов».	3	ПК-8
	Итого	3	
6 Виртуальные функции и классы	Выполнение индивидуального задания на тему «Виртуальные функции».	2	ПК-8
	Итого	2	
7 Шаблоны классов	Создание шаблона класса для описания обобщенного массива.	3	ПК-8
	Итого	3	
Итого за семестр		8	
Итого		12	

### 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
<b>4 семестр</b>				
1 Введение в объектно-ориентированное программирование и язык C++	Проработка лекционного материала	2	ПК-8	Конспект самоподготовки
	Итого	2		
2 Основные конструкции языка C++	Проработка лекционного материала	2	ПК-8	Конспект самоподготовки
	Итого	2		
3 Функции языка C++	Проработка лекционного материала	2	ПК-8	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Итого	7		

4 Классы	Проработка лекционного материала	2	ПК-8	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Подготовка к контрольным работам	10		
	Итого	17		
Итого за семестр		28		
<b>5 семестр</b>				
5 Наследование	Проработка лекционного материала	14	ПК-8	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	18		
	Итого	32		
6 Виртуальные функции и классы	Проработка лекционного материала	14	ПК-8	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	18		
	Итого	32		
7 Шаблоны классов	Выполнение контрольных работ	61	ПК-8	Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
	Проработка лекционного материала	12		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	18		
	Итого	91		
	Итого за семестр	155		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		192		

### 9.1. Темы контрольных работ

1. Основные конструкции языка C++.
2. Функции языка C++.
3. Классы.
4. Наследование.
5. Виртуальные функции и классы.
6. Шаблоны классов.

### 10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено

### 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 12.1. Основная литература

1. Головин И.Г. Языки и методы программирования. - М. : Академия, 2012. - 304 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)



## **12.2. Дополнительная литература**

1. Ашарина, И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения. [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия- Телеком, 2012. — 319 с. [Электронный ресурс]. - [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5115](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5115)

## **12.3 Учебно-методические пособия**

### **12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ / Панасенко Е. А., Касимов В. З. - 2012. 19 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1514>, дата обращения: 31.03.2017.

2. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания к самостоятельной работе студентов / Панасенко Е. А. - 2012. 6 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1566>, дата обращения: 31.03.2017.

### **12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа 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. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение**

1. Поисковая система [google.ru](http://google.ru)

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

#### **13.1.1. Материально-техническое 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 наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

#### **13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ**

Для проведения лабораторных занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 424-426. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Pentium G3440 -36 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows 7; Microsoft Windows Server 2012; Visual Studio 2012; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2010. Имеется помещения (расположенные по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, ауд. 005/3) для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### **13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 424-426. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Pentium G3440 -36 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows 7; Microsoft Windows

Server 2012; Visual Studio 2012; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2010; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

### **13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **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 удаленного просмотра.

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

## **14. Фонд оценочных средств**

### **14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации**

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

### **14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

**Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью**

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	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 средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для студентов с ОВЗ 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.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов 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 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 обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ П. Е. Троян  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Объектно-ориентированное программирование**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки (специальность): **38.03.01 Экономика**  
Направленность (профиль): **Финансы и кредит**  
Форма обучения: **заочная**  
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**  
Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**  
Курс: **2, 3**  
Семестр: **4, 5**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:  
– доцент каф. ЭМИС Е. А. Шельмина

Экзамен: 5 семестр

Томск 2017

## 1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-8	способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	Должен знать современные технические средства и информационные технологии для решения аналитических и исследовательских задач; Должен уметь применять современные технические средства и информационные технологии для решения аналитических и исследовательских задач; Должен владеть навыками применения современных технических средств и информационных технологий для решения аналитических и исследовательских задач;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ПК-8

ПК-8: способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	современные технические средства и информационные технологии методики решения аналитических и исследовательских задач	использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	современными техническими средствами и информационными технологиями методиками решения аналитических и исследовательских задач
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лабораторные работы;</li> <li>Лекции;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> <li>Интерактивные лабораторные занятия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лабораторные работы;</li> <li>Лекции;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> <li>Интерактивные лабораторные занятия;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лабораторные работы;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> <li>Интерактивные лабораторные занятия;</li> </ul>
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контрольная работа;</li> <li>Конспект самоподготовки;</li> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Экзамен;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контрольная работа;</li> <li>Конспект самоподготовки;</li> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Экзамен;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Экзамен;</li> </ul>

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>современные технические средства и информационные технологии, свободно владеет, приводит примеры;</li> <li>методики решения аналитических и исследовательских задач, свободно владеет, приводит примеры;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>свободно использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>свободно современными техническими средствами и информационными технологиями;</li> <li>свободно методиками решения аналитических и исследовательских задач;</li> </ul>
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>современные технические средства и информационные технологии, приводит примеры;</li> <li>методики решения аналитических и исследовательских задач, приводит примеры;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>современными техническими средствами и информационными технологиями;</li> <li>методиками решения аналитических и исследовательских задач;</li> </ul>
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>базовый уровень для технических средств и информационных технологий;</li> <li>базовый уровень ме-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и ин-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>современными техническими средствами и информационными технологиями под наблюдением;</li> </ul>

	тодик решения аналитических и исследовательских задач;	формационные технологии под наблюдением;	• методиками решения аналитических и исследовательских задач под наблюдением;
--	--	--	---

### 3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

#### 3.1 Вопросы на самоподготовку

– Дружественные структуры Библиотека RTTI Стандартная библиотека шаблонов Ввод-вывод данных в C++. Пространства имен.

#### 3.2 Темы контрольных работ

- Основные конструкции языка C++.
- Функции языка C++.
- Классы.
- Наследование.
- Виртуальные функции и классы.
- Шаблоны классов.

#### 3.3 Экзаменационные вопросы

– Наследование классов. Защита доступа при наследовании. Виртуальные функции, механизм их вызова. Статическое и динамическое связывание. Реализация виртуальных функций. Абстрактные базовые классы. Виртуальные базовые классы. Шаблоны классов. Множественное наследование. Поточные классы. Форматирование. Флаги форматирования. Манипуляторы. Средства преобразования типов. Явные преобразования `static_cast`, `dynamic_cast`, `reinterpret_cast`. Обработка исключительных ситуаций.

#### 3.4 Темы лабораторных работ

- Изучение интегрированной среды разработки Visual Studio 8.0. Использование объектов типа «указатель на функцию» для обеспечения полиморфного поведения программы.
- Выполнение индивидуального задания на тему «Разработка простейшего пользовательского типа данных».
- Выполнение индивидуального задания на тему «Наследование классов».
- Выполнение индивидуального задания на тему «Виртуальные функции».
- Создание шаблона класса для описания обобщенного массива.

### 4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

#### 4.1. Основная литература

1. Головин И.Г. Языки и методы программирования. - М. : Академия, 2012. - 304 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

#### 4.2. Дополнительная литература

1. Ашарина, И.В. Объектно-ориентированное программирование в C++: лекции и упражнения. [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия- Телеком, 2012. — 319 с. [Электронный ресурс]. - [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=5115](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5115)

#### 4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания по выполне-

нию лабораторных и практических работ / Панасенко Е. А., Касимов В. З. - 2012. 19 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1514>, свободный.

2. Объектно-ориентированное программирование: Методические указания к самостоятельной работе студентов / Панасенко Е. А. - 2012. 6 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1566>, свободный.

#### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. Поисковая система [google.ru](http://google.ru)