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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объектно-ориентированное программирование

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **38.03.02 Менеджмент**
Направленность (профиль): **Управление проектом**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ЭФ, Экономический факультет**
Кафедра: **менеджмента, кафедра менеджмента**
Курс: **1, 2**
Семестр: **2, 3**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	18	54	часов
2	Лабораторные занятия	54	36	90	часов
3	Всего аудиторных занятий	90	54	144	часов
4	Из них в интерактивной форме	36	18	54	часов
5	Самостоятельная работа	90	54	144	часов
6	Всего (без экзамена)	180	108	288	часов
7	Подготовка и сдача экзамена		36	36	часов
8	Общая трудоемкость	180	144	324	часов
		5.0	4.0	9.0	З.Е

Зачет: 2 семестр
Экзамен: 3 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 3230

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 1 от «26» 8 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.02 Менеджмент, утвержденного 2016-01-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. ЭМИС _____ Шельмина Е. А.

Заведующий обеспечивающей каф. ЭМИС _____ Боровской И. Г.

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

Декан ЭФ _____ Богомолова А. В.

Заведующий выпускающей каф. менеджмента _____ Афонасова М. А.

Эксперты:

профессор каф. менеджмента _____ Афонасова М. А.

Согласована на портале № 3230

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.7.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

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

Последующими дисциплинами являются: Информационные технологии в менеджменте.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-7 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

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 9.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	18	54	часов
2	Лабораторные занятия	54	36	90	часов
3	Всего аудиторных занятий	90	54	144	часов
4	Из них в интерактивной форме	36	18	54	часов
5	Самостоятельная работа	90	54	144	часов
6	Всего (без экзамена)	180	108	288	часов
7	Подготовка и сдача экзамена		36	36	часов
8	Общая трудоемкость	180	144	324	часов
		5.0	4.0	9.0	З.Е

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Согласована на портале № 3230

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Введение в объектно-ориентированное программирование и язык С++	2	0	4	6	ОПК-7
2	Основные конструкции языка С++	4	0	6	10	ОПК-7
3	Функции языка С++	8	14	12	34	ОПК-7
4	Классы	12	16	12	40	ОПК-7
5	Перегрузка операций и дружественные классы	6	24	14	44	ОПК-7
6	Указатель this	4	0	6	10	ОПК-7
7	Наследование	2	8	18	28	ОПК-7
8	Виртуальные функции и классы	4	8	18	30	ОПК-7
9	Объекты абстрактных типов	2	0	10	12	ОПК-7
10	Шаблоны классов	4	8	18	30	ОПК-7
11	Динамическое распределение памяти при работе с классами	4	8	14	26	ОПК-7
12	Обработка исключительных ситуаций	2	4	12	18	ОПК-7
	Итого	54	90	144	288	

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
2 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++.	2	ОПК-7
	Итого	2	
2 Основные конструкции языка С++	Представление данных. Имена типов данных. Встроенные и составные типы	4	ОПК-7

Согласована на портале № 3230

	данных. Квалификатор const. Циклы и выражения сравнения. Операторы ветвления и логические операции.		
	Итого	4	
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.	8	ОПК-7
	Итого	8	
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.	12	ОПК-7
	Итого	12	
5 Перегрузка операций и дружественные классы	Работа с классами. Перегрузка операций. Использование дружественных классов. Автоматическое преобразование и приведение типов для классов.	6	ОПК-7
	Итого	6	
6 Указатель this	Создание и использование объектов класса. Работа с указателем this. Создание массивов объектов. Абстрактные типы данных.	4	ОПК-7
	Итого	4	
Итого за семестр		36	
3 семестр			
7 Наследование	Наследование классов. Защита доступа при наследовании. Преобразование типов вверх и вниз.	2	ОПК-7
	Итого	2	
8 Виртуальные функции и классы	Виртуальные функции. Статическое и динамическое связывание. Реализация виртуальных функций. Абстрактные базовые классы.	4	ОПК-7
	Итого	4	
9 Объекты абстрактных типов	Повторное использование программного кода в C++. Классы, содержащие объекты абстрактных типов в качестве элементов. Виртуальные базовые классы.	2	ОПК-7

Согласована на портале № 3230

	Итого	2	
10 Шаблоны классов	Создание шаблонов классов. Использование шаблонов классов.	4	ОПК-7
	Итого	4	
11 Динамическое распределение памяти при работе с классами	Классы и динамическое распределение памяти. Конструкторы копирования и перегруженные операторы присваивания. Конструирование объекта в динамической памяти. Статические члены класса. Использование указателей на объекты.	4	ОПК-7
	Итого	4	
12 Обработка исключительных ситуаций	Обработка исключительных ситуаций.	2	ОПК-7
	Итого	2	
Итого за семестр		18	
Итого		54	

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 представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Предшествующие дисциплины													
1	Информатика	+											
Последующие дисциплины													
1	Информационные технологии в менеджменте	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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 занятия	Самостоятельная работа	

Согласована на портале № 3230

ОПК-7	+	+	+	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
IT-методы	36	36
Исследовательский метод	10	10
Работа в команде	8	8
Итого	54	54

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
3 Функции языка С++	Изучение интегрированной среды разработки Visual Studio 8.0. Использование объектов типа «указатель на функцию» для обеспечения полиморфного поведения программы.	14	ОПК-7
	Итого	14	
4 Классы	Выполнение индивидуального задания на тему «Разработка простейшего пользовательского типа данных».	16	ОПК-7
	Итого	16	
5 Перегрузка операций и дружественные классы	Выполнение индивидуального задания на тему «Создание класса с перегрузкой некоторых операций».	24	ОПК-7
	Итого	24	
Итого за семестр		54	
3 семестр			
7 Наследование	Выполнение индивидуального задания на тему «Наследование классов».	8	ОПК-7
	Итого	8	
8 Виртуальные функции и классы	Выполнение индивидуального задания на тему «Виртуальные функции».	8	ОПК-7
	Итого	8	

Согласована на портале № 3230

10 Шаблоны классов	Создание шаблона класса для описания обобщенного массива.	8	ОПК-7
	Итого	8	
11 Динамическое распределение памяти при работе с классами	Создание классов для работы с динамическими данными переменной размерности.	8	ОПК-7
	Итого	8	
12 Обработка исключительных ситуаций	Выполнение индивидуального задания на тему «Обработка исключительных ситуаций».	4	ОПК-7
	Итого	4	
Итого за семестр		36	
Итого		90	

8. Практические занятия

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
3 семестр				
7 Наследование	Проработка лекционного материала	14	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	18		
8 Виртуальные функции и классы	Проработка лекционного материала	14	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	18		
9 Объекты абстрактных типов	Проработка лекционного материала	10	ОПК-7	Конспект самоподготовки
	Итого	10		
10 Шаблоны классов	Проработка лекционного материала	12	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	18		
11 Динамическое	Проработка лекционного	8	ОПК-7	Конспект

Согласована на портале № 3230

распределение памяти при работе с классами	материала			самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	14		
12 Обработка исключительных ситуаций	Проработка лекционного материала	8	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	12		
Итого за семестр		90		
	Подготовка к экзамену	36		Экзамен
2 семестр				
1 Введение в объектно-ориентированное программирование и язык С++	Проработка лекционного материала	4	ОПК-7	Конспект самоподготовки
	Итого	4		
2 Основные конструкции языка С++	Проработка лекционного материала	6	ОПК-7	Конспект самоподготовки
	Итого	6		
3 Функции языка С++	Проработка лекционного материала	6	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	12		
4 Классы	Проработка лекционного материала	6	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	12		
5 Перегрузка операций и дружественные классы	Проработка лекционного материала	8	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	14		
6 Указатель this	Проработка лекционного материала	6	ОПК-7	Конспект самоподготовки
	Итого	6		
Итого за семестр		54		
Итого		180		

Согласована на портале № 3230

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные 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
2 семестр				
Конспект самоподготовки	10	20	10	40
Отчет по лабораторной работе	20	20	20	60
Нарастающим итогом	30	70	100	100
3 семестр				
Конспект самоподготовки	10	10	10	30
Отчет по лабораторной работе	10	20	10	40
Экзамен				30
Нарастающим итогом	20	50	70	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)

Согласована на портале № 3230

2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

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

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

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, 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.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Поисковая система google.ru

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При выполнения практических заданий по дисциплине используются персональные ЭВМ с процессорами Pentium 4 и выше, операционная система MS Windows XP/7.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 3230

Приложение 1

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 основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **38.03.02 Менеджмент**
Профиль: **Управление проектом**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ЭФ, Экономический факультет**
Кафедра: **менеджмента, кафедра менеджмента**
Курс: **1, 2**
Семестр: **2, 3**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:

- доцент каф. ЭМИС Шельмина Е. А.

Зачет: 2 семестр
Экзамен: 3 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 3230

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
ОПК-7	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	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 ОПК-7

ОПК-7: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

Согласована на портале № 3230

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	методы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий	методикой решения профессиональных задач с использованием информационных технологий
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Конспект самоподготовки; • Зачет; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Конспект самоподготовки; • Зачет; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Зачет; • Экзамен;

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)	• методы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с использованием	• решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий; • применять инструментальные средства программирования при разработке программных комплексов с	• методикой решения профессиональных задач с использованием информационных технологий с использованием объектно-ориентированного программирования; • инструментарием объектно-ориентированного программирования; • способен разработать, отладить и

Согласована на портале № 3230

	объектно-ориентированного программирования; • определения класса и объекта; • основные формы наследования; • основные принципы разработки программных комплексов на языке С++;	использованием объектно-ориентированного языка программирования С++; • создавать классы на С++ и использовать их; • осуществлять перегрузку функций и операторов в С++; • создавать иерархию классов на С++;	протестировать программный продукт на языке С++;
Хорошо (базовый уровень)	• методы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с использованием объектно-ориентированного программирования; • определения класса и объекта; • основные принципы разработки программных комплексов на языке С++;	• осуществлять перегрузку функций и операторов в С++; • решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий; • создавать классы на С++ и использовать их;	• методикой решения профессиональных задач с использованием информационных технологий с использованием объектно-ориентированного программирования; • инструментарием объектно-ориентированного программирования; • способен разработать, отладить и протестировать программный продукт на языке С++ при работе в команде;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• методы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с использованием	• решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий; • создавать классы на С++ и использовать их;	• методикой решения профессиональных задач с использованием информационных технологий с использованием объектно-ориентированного программирования; • способен разработать, отладить и протестировать программный продукт на языке С++ при

Согласована на портале № 3230

	объектно-ориентированного программирования; • определения класса и объекта;		работе в команде при прямом наблюдении;

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 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. Потоковые классы. Форматирование. Флаги форматирования. Манипуляторы. Средства преобразования типов. Явные преобразования static_cast, dynamic_cast, reinterpret_cast. Обработка исключительных ситуаций.

3.3 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 «Создание класса с перегрузкой некоторых операций».

– Выполнение индивидуального задания на тему «Наследование классов».

– Выполнение индивидуального задания на тему «Виртуальные функции».

– Создание шаблона класса для описания обобщенного массива.

– Создание классов для работы с динамическими данными переменной размерности.

– Выполнение индивидуального задания на тему «Обработка исключительных ситуаций».

3.4 Зачёт

– Философия программирования, заложенная в языке C++. Методика создания программ. Имена, их область существования и видимости. Атрибуты компоновки имен. Структура программы на языке C++. Представление данных. Имена типов данных. Встроенные и составные типы данных. Квалификатор const. 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. Понятие класса. Определение и реализация класса. Деструкторы и конструкторы классов, их вызов. Члены-данные и члены-методы классов. Уровни доступа класса. Создание и использование объектов класса. Работа с указателем this. Создание массивов объектов. Работа с классами. Перегрузка операций. Использование дружественных классов. Конструкторы копирования и перегруженные операторы присваивания. Статические члены класса. Использование указателей на объекты.

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 фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

Согласована на портале № 3230

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

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

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, 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

Согласована на портале № 3230