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

Программирование и программное обеспечение финансовой деятельности

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **38.03.01 Экономика**
Профиль: **Финансы и кредит**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ЭФ, Экономический факультет**
Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**
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	10	8	18	часов
5	Самостоятельная работа	54	90	144	часов
6	Всего (без экзамена)	144	144	288	часов
7	Подготовка и сдача экзамена		36	36	часов
8	Общая трудоемкость	144	180	324	часов
		4.0	5.0	9.0	З.Е

Зачет: 2 семестр
Экзамен: 3 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 2582

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) 38.03.01 Экономика, утвержденного 2015-11-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

старший преподаватель каф.
ЭМИС _____ Матолыгин А. 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.
экономики _____ Рыжкова М. В.

Эксперты:

доцент кафедра экономики _____ Земцова Л. В.

Согласована на портале № 2582

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Приобретение студентами знаний в области информатики и необходимых навыков работы с пакетами прикладных программ общего назначения, а так же научить студентов применять имеющиеся на рынке программных продуктов элементы экономических информационных систем и информационные технологии в своей профессиональной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины

– научить студентов применять имеющиеся на рынке программных продуктов элементы информационных систем и информационные технологии в своей будущей профессиональной деятельности;;

– развитие творческой самостоятельности студентов.;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программирование и программное обеспечение финансовой деятельности» (Б1. Дисциплины (модули)) относится к блоку 1 (вариативная часть).

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

Последующими дисциплинами являются: Информационные технологии в экономике.

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** методологию построения алгоритмов и порождаемых ими вычислительных процессов; основные парадигмы программирования; конструктивные компоненты и структуру компьютерных программ.

– **уметь** использовать приемы и методы разработки программного обеспечения на основе современного стиля программирования.

– **владеть** навыками применения алгоритмических языков высокого уровня при решении широкого круга практических 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	10	8	18	часов
5	Самостоятельная работа	54	90	144	часов
6	Всего (без экзамена)	144	144	288	часов
7	Подготовка и сдача экзамена		36	36	часов
8	Общая трудоемкость	144	180	324	часов
		4.0	5.0	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 № 2582

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Понятие алгоритма и алгоритмического языка программирования	6	4	1	11	ПК-8
2	Принцип абстрагирования и принцип модульности в программировании	6	0	9	15	ПК-8
3	Структура программы на языке С и предопределенные типы данных	6	8	6	20	ПК-8
4	Конструкции языка, реализующие алгоритмы	6	24	16	46	ПК-8
5	Пользовательские типы данных	6	18	56	80	ПК-8
6	Манипулирование указателями	6	0	2	8	ПК-8
7	Структурное программирование	2	4	3	9	ПК-8
8	Строки и управление вводом/выводом	2	8	9	19	ПК-8
9	Объектное мышление	2	4	6	12	ПК-8
10	Особенности текстового и графического режимов работы	2	4	5	11	ПК-8
11	Построение классов	2	0	1	3	ПК-8
12	Решение прикладных задач в классах	2	4	5	11	ПК-8
13	Файловый ввод/вывод	2	0	1	3	ПК-8
14	Наследование и полиморфизм	2	8	7	17	ПК-8
15	Шаблоны функций и классов	1	4	15	20	ПК-8
16	Семейство Си-подобных языков программирования	1	0	2	3	ПК-8
	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 Понятие алгоритма и алгоритмического языка программирования	Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Основные понятия алгоритмического языка	6	ПК-8

Согласована на портале № 2582

	программирования. Классификация языков программирования и степень абстракции языков от машинной архитектуры. Программы на языках высокого уровня. Постановка задачи и спецификация программы. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Критерии качества программ. Жизненный цикл программы. Стадии и фазы жизненного цикла.		
	Итого	6	
2 Принцип абстрагирования и принцип модульности в программировании	Абстракция данных. Данные и память. Структуризация данных. Данные в языках программирования. Определение типа данных. Классическое определение стандартного типа данных и его толкование. Слабая, сильная и строгая типизации в статически типизируемых языках. Конструкции структурного программирования и теорема о структурировании. Абстракция управления. Итерации. Правила вывода. Абстракция модульности. Модульное программирование. Принцип утаивания информации. Аксиома модульности. Принцип сборочного программирования. Определение модуля. Модули в языках программирования. Процедурная абстракция. Основные характеристики программного модуля. Гипотеза о глобальных данных. Размер модуля. Сцепление модулей. Связность модуля. Методы разработки структуры программы.	6	ПК-8
	Итого	6	
3 Структура программы на языке С и предопределенные типы данных	История языка С и С++. Введение в препроцессор С. Структура программы. Объявление переменных и констант. Глобальные и локальные переменные. Операции и выражения. Приоритет операций.	6	ПК-8
	Итого	6	
4 Конструкции языка, реализующие алгоритмы	Управляющие структуры. Конструкции принятия решений. Циклы.	6	ПК-8
	Итого	6	
5 Пользовательские типы данных	Определение типа в С. Перечислимые типы данных.Пользовательские типы данных. Структуры. Объединения. Массивы. Одномерные массивы.	6	ПК-8

Согласована на портале № 2582

	Многомерные массивы.		
	Итого	6	
6 Манипулирование указателями	Адрес. Указатели. Копирование массива с помощью указателя. Подробное объявление и работа с указателями. Динамический массив. Двумерный динамический массив. Инициализация динамической строки. Указатель на функцию. Массив как аргумент функции. Ввод-вывод строк. Сложные описания. Способы инициализации массива. Операции с указателями. Структуры. Структуры и функции.	6	ПК-8
	Итого	6	
Итого за семестр		36	
3 семестр			
7 Структурное программирование	Функции. Объявления и прототипы функций. Локальные переменные. Статические переменные в функциях.	2	ПК-8
	Итого	2	
8 Строки и управление вводом/выводом	Массивы символов. Определение параметров строки. Функции библиотеки <string.h>	2	ПК-8
	Итого	2	
9 Объектное мышление	Объект, как активный процесс. Объектно-ориенти¬рованные языки программирования. Поддержка методологии объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Раннее и позднее связывание. Виртуальные методы. Архитектура, управляемая событиями.	2	ПК-8
	Итого	2	
10 Особенности текстового и графического режимов работы	Поддержка текстового и графического режимов. Организация пакетной обработки. Функции форматного преобразования строка - число	2	ПК-8
	Итого	2	
11 Построение классов	Определение класса. Состав класса. Разделы класса. Атрибуты класса. Функции-элементы класса. Конструкторы. Деструктор. Понятие объекта. Способы построения объекта.	2	ПК-8
	Итого	2	
12 Решение прикладных задач в классах	Построение решения прикладной задачи с использованием готовых	2	ПК-8

Согласована на портале № 2582

	классов.		
	Итого	2	
13 Файловый ввод/вывод	Классы потокового ввода вывода. Функции классов ввода/вывода	2	ПК-8
	Итого	2	
14 Наследование и полиморфизм	Понятие наследования. Построение класса наследника. Множественное наследование. Понятие полиморфизма. Виртуальные функции. Операторы класса. Дружественные функции. Дружественные операторы.	2	ПК-8
	Итого	2	
15 Шаблоны функций и классов	Шаблон функции. Описание шаблона функции. Вызов шаблонной функции.Определение шаблона класса. Описание элементов шаблонного класса. Построение объектов на основе шаблонного класса.	1	ПК-8
	Итого	1	
16 Семейство Си-подобных языков программирования	Надежность программного средства. Источники ошибок в программных средствах. Обеспечение надежности. Семейство Си-подобных языков программирования	1	ПК-8
	Итого	1	
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	13	14	15	16
Предшествующие дисциплины																	
1	Информатика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Последующие дисциплины																	
1	Информационные технологии в экономике	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

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

Согласована на портале № 2582

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
ПК-8	+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях

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
Выступление студента в роли обучающего	6	6
Решение ситуационных задач	4	4
Выступление студента в роли обучающего	4	4
Решение ситуационных задач	4	4
Итого	18	18

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			
1 Понятие алгоритма и алгоритмического языка программирования	Виды алгоритмов	4	ПК-8
	Итого	4	
3 Структура программы на языке С и предопределенные типы данных	Общее описание типичной среды программирования для С и С++. Структура программ на С.	4	ПК-8

Согласована на портале № 2582

	Типы данных и констант в С. Приведение типов.	4	
	Итого	8	
4 Конструкции языка, реализующие алгоритмы	Операторы принятия решения и алгоритмы ветвления построенные на них.	12	ПК-8
	Циклы.	12	
	Итого	24	
5 Пользовательские типы данных	Массивы.	18	ПК-8
	Итого	18	
Итого за семестр		54	
3 семестр			
7 Структурное программирование	Функции и структурное программирование	4	ПК-8
	Итого	4	
8 Строки и управление вводом/выводом	Строки и форматированный потоковый ввод/вывод	4	ПК-8
	Решение задач в объектах с использованием входных данных из файла	4	
	Итого	8	
9 Объектное мышление	Пользовательские типы данных. Структуры. Построение класса. Решение задач в объектах.	4	ПК-8
	Итого	4	
10 Особенности текстового и графического режимов работы	Статические рисунки. Анимация.	4	ПК-8
	Итого	4	
12 Решение прикладных задач в классах	Решение задачи на основе построенного класса.	4	ПК-8
	Итого	4	
14 Наследование и полиморфизм	Создание иерархии классов. Полиморфизм.	4	ПК-8
	Операторы класса. Дружественные функции и операторы класса. Дружественные классы.	4	
	Итого	8	
15 Шаблоны функций и классов	Шаблон функции. Шаблон класса	4	ПК-8
	Итого	4	
Итого за семестр		36	
Итого		90	

8. Практические занятия

Не предусмотрено РУП

Согласована на портале № 2582

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 Структурное программирование	Проработка лекционного материала	1	ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	3		
8 Строки и управление вводом/выводом	Проработка лекционного материала	1	ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	9		
9 Объектное мышление	Проработка лекционного материала	2	ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
10 Особенности текстового и графического режимов работы	Проработка лекционного материала	1	ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
11 Построение классов	Проработка лекционного материала	1	ПК-8	Опрос на занятиях
	Итого	1		
12 Решение прикладных задач в классах	Проработка лекционного материала	1	ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
13 Файловый ввод/вывод	Проработка лекционного материала	1	ПК-8	Опрос на занятиях
	Итого	1		
14 Наследование и полиморфизм	Проработка лекционного материала	1	ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной

Согласована на портале № 2582

	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		работе
	Итого	7		
15 Шаблоны функций и классов	Проработка лекционного материала	1	ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	15		
16 Семейство Си-подобных языков программирования	Проработка лекционного материала	2	ПК-8	Опрос на занятиях
	Итого	2		
Итого за семестр		54		
	Подготовка к экзамену	36		Экзамен
2 семестр				
1 Понятие алгоритма и алгоритмического языка программирования	Проработка лекционного материала	1	ПК-8	Опрос на занятиях
	Итого	1		
2 Принцип абстрагирования и принцип модульности в программировании	Проработка лекционного материала	1	ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	9		
3 Структура программы на языке С и предопределенные типы данных	Проработка лекционного материала	2	ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
4 Конструкции языка, реализующие алгоритмы	Проработка лекционного материала	2	ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	14		
	Итого	16		
5 Пользовательские типы данных	Проработка лекционного материала	4	ПК-8	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по индивидуальному заданию
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	12		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	18		
	Выполнение	14		

Согласована на портале № 2582

	индивидуальных заданий			
	Итого	56		
6 Манипулирование указателями	Проработка лекционного материала	2	ПК-8	Опрос на занятиях
	Итого	2		
Итого за семестр		90		
Итого		180		

9.1. Темы индивидуальных заданий

1. Инсталляция программных продуктов Microsoft с использованием академической лицензии

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				
Опрос на занятиях	8	12	8	28
Отчет по лабораторной работе	24	24	24	72
Нарастающим итогом	32	68	100	100
3 семестр				
Опрос на занятиях	4	6	6	16
Отчет по лабораторной работе	18	18	18	54
Экзамен				30
Нарастающим итогом	22	46	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,	Оценка (ECTS)

Согласована на портале № 2582

	учитывает успешно сданный экзамен	
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)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. C/C++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 461 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 35 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. C/C++: Программирование на языке высокого уровня. Структурное программирование. Практикум : Учебное пособие для вузов / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - СПб. : Питер, 2002. - 238[2] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)
2. C++. Объектно-ориентированное программирование. Практикум : Учебное пособие для вузов / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - СПб. : Питер, 2005. - 464[8] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)
3. Языки и методы программирования [Текст] : учебник для вузов / И. Г. Головин, И. А. Волкова. - М. : Академия, 2012. - 304 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Программирование и программное обеспечение проектной, финансовой деятельности: Методические указания по выполнению лабораторных работ и заданий самостоятельной подготовки / Матолыгин А. А. - 2014. 192 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/4004, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http:\\www.google.ru
2. http:\\www.microsoft.com

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

о лекционные аудитории, в том числе оснащенные презентационной техникой с выходом в Интернет;

о аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование;

о вычислительные лаборатории кафедры.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 2582

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

Программирование и программное обеспечение финансовой деятельности

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **38.03.01 Экономика**
Профиль: **Финансы и кредит**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ЭФ, Экономический факультет**
Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**
Курс: **1, 2**
Семестр: **2, 3**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:

- старший преподаватель каф. ЭМИС Матолыгин А. А.

Зачет: 2 семестр
Экзамен: 3 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 2582

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 методологию построения алгоритмов и порождаемых ими вычислительных процессов; основные парадигмы программирования; конструктивные компоненты и структуру компьютерных программ.; Должен уметь использовать приемы и методы разработки программного обеспечения на основе современного стиля программирования.; Должен владеть навыками применения алгоритмических языков высокого уровня при решении широкого круга практических 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

Согласована на портале № 2582

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	основные алгоритмы решения аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности; современные программные средства для решения профессиональных задач; знать современные технические средства и информационные технологии решения профессиональных задач	составлять алгоритмы решения аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности; использовать современные программные средства для решения профессиональных задач; использовать современные технические средства и информационные технологии решения профессиональных задач	методами составления программ, реализующих решение аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности; оформлять документацию по решению задач в соответствии с регламентами принятыми в организации
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; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Зачет; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Зачет; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • 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)	• свободно владеет знаниями о основных алгоритмах решения аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности; • свободно владеет знаниями о	• самостоятельно составлять алгоритмы решения аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности; • самостоятельно использовать современные	• самостоятельно владеть методами составления программ, реализующих решение аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности; • самостоятельно

Согласована на портале № 2582

	современных программных средствах для решения профессиональных задач ; • свободно выбирает современные технические средства и информационные технологии решения профессиональных задач;	программные средства для решения профессиональных задач; • самостоятельно использовать современные технические средства и информационные технологии решения профессиональных задач;	оформлять документацию по решению задач в соответствии с регламентами принятыми в организации;
Хорошо (базовый уровень)	• владеет знаниями о основных алгоритмах решения аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности; • владеет знаниями о современных программных средствах для решения профессиональных задач ; • свободно выбирает современные технические средства и информационные технологии решения профессиональных задач;	• составлять алгоритмы решения аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности; • использовать современные программные средства для решения профессиональных задач; • самостоятельно использовать современные технические средства и информационные технологии решения профессиональных задач;	• владеть методами составления программ, реализующих решение аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности; • самостоятельно оформлять документацию по решению задач в соответствии с регламентами принятыми в организации;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• владеет знаниями о основных алгоритмах решения аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности; • владеет знаниями о современных программных средствах для решения профессиональных задач ; • выбирает современные технические средства и информационные технологии решения профессиональных задач под руководством;	• составлять алгоритмы решения аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности под наблюдением; • использовать современные программные средства для решения профессиональных задач под наблюдением; • использовать современные технические средства и информационные технологии решения профессиональных	• оформлять документацию по решению задач в соответствии с регламентами принятыми в организации; • владеть методами составления программ, реализующих решение аналитических и исследовательских задач профессиональной деятельности под наблюдением;

Согласована на портале № 2582

		задач;	

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 Темы индивидуальных заданий

– Инсталляция программных продуктов Microsoft с использованием академической лицензии

3.2 Темы опросов на занятиях

– Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Основные понятия алгоритмического языка программирования. Классификация языков программирования и степень абстракции языков от машинной архитектуры. Программы на языках высокого уровня. Постановка задачи и спецификация программы. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Критерии качества программ. Жизненный цикл программы. Стадии и фазы жизненного цикла.

– Абстракция данных. Данные и память. Структуризация данных. Данные в языках программирования. Определение типа данных. Классическое определение стандартного типа данных и его толкование. Слабая, сильная и строгая типизации в статически типизируемых языках. Конструкции структурного программирования и теорема о структурировании. Абстракция управления. Итерации. Правила вывода. Абстракция модульности. Модульное программирование. Принцип утаивания информации. Аксиома модульности. Принцип сборочного программирования. Определение модуля. Модули в языках программирования. Процедурная абстракция. Основные характеристики программного модуля. Гипотеза о глобальных данных. Размер модуля. Сцепление модулей. Связность модуля. Методы разработки структуры программы.

– История языка С и С++. Введение в препроцессор С. Структура программы. Объявление переменных и констант. Глобальные и локальные переменные. Операции и выражения. Приоритет операций.

– Управляющие структуры. Конструкции принятия решений. Циклы.

– Определение типа в С. Перечислимые типы данных. Пользовательские типы данных. Структуры. Объединения. Массивы. Одномерные массивы. Многомерные массивы.

– Адрес. Указатели. Копирование массива с помощью указателя. Подробное объявление и работа с указателями. Динамический массив. Двумерный динамический массив. Инициализация динамической строки. Указатель на функцию. Массив как аргумент функции. Ввод-вывод строк. Сложные описания. Способы инициализации массива. Операции с указателями. Структуры. Структуры и функции.

– Функции. Объявления и прототипы функций. Локальные переменные. Статические переменные в функциях.

– Массивы символов. Определение параметров строки. Функции библиотеки <string.h>

– Объект, как активный процесс. Объектно-ориенти¬рованные языки программирования. Поддержка методологии объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Раннее и позднее связывание. Виртуальные методы. Архитектура, управляемая событиями.

– Поддержка текстового и графического режимов. Организация пакетной обработки. Функции форматного преобразования строка - число

– Определение класса. Состав класса. Разделы класса. Атрибуты класса. Функции-элементы класса. Конструкторы. Деструктор. Понятие объекта. Способы построения объекта.

– Построение решения прикладной задачи с использованием готовых классов.

– Классы потокового ввода вывода. Функции классов ввода/вывода

– Понятие наследования. Построение класса наследника. Множественное наследование. Понятие полиморфизма. Виртуальные функции. Операторы класса. Дружественные функции. Дружественные операторы.

Согласована на портале № 2582

– Шаблон функции. Описание шаблона функции. Вызов шаблонной функции. Определение шаблона класса. Описание элементов шаблонного класса. Построение объектов на основе шаблонного класса.

– Надежность программного средства. Источники ошибок в программных средствах. Обеспечение надежности. Семейство Си-подобных языков программирования

3.3 Экзаменационные вопросы

– шаблоны классов.
– Дружественные функции и классы.
– Наследование и полиморфизм.
– Объекты. решение задач в объектах.
– Классы. Объявление классов.
– Приведение строк.Сравнение строк.
– Поиск символов в строке.
– Поиск строк в строке (лексемы).
– Реверсиврование строк.
– Копирование строк.
– Строки в С и С++. Ввод строк.
– Форматированный вывод (printf).
– Форматированный потоковый вывод (cout).
– Ввод (cin, scanf).
– Функции (объявление и определение, вызов). Функции (список параметров заданный по умолчанию).
– Динамические массивы.
– Массивы.
– Создание пользовательского типа данных (struct, union).
– Перечислимый тип. Операции приведения типа.
– Оператор цикла do while.
– Оператор цикла while.
– Оператор цикла for.
– Операторы принятия решения (if, swith).
– Предопределенные типы данных. Логические операции. Операции инкремента и декремента.
– Арифметические операции. Арифметические операции присваивания.
– Ограничения на имена переменных. Объявление констант.
– Объявление переменных.
– Директивы препоцессору (include, define).

3.4 Темы лабораторных работ

– Виды алгоритмов
– Общее описание типичной среды программирования для С и С++. Структура программ на С.
– Типы данных и констант в С. Приведение типов.
– Операторы принятия решения и алгоритмы ветвления построенные на них.
– Циклы.
– Массивы.
– Функции и структурное программирование
– Строки и форматированный потоковый ввод/вывод
– Пользовательские типы данных. Структуры. Построение класса. Решение задач в объектах.
– Статические рисунки. Анимация.
– Решение задачи на основе построенного класса.

Согласована на портале № 2582

– Создание иерархии классов. Полиморфизм.

– Операторы класса. Дружественные функции и операторы класса. Дружественные классы.

– Шаблон функции. Шаблон класса

– Решение задач в объектах с использованием входных данных из файла

3.5 Зачёт

– Написание программы для решения типовой учебной задачи по темам лабораторных работ

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.

4.1. Основная литература

1. C/C++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 461 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 35 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. C/C++: Программирование на языке высокого уровня. Структурное программирование. Практикум : Учебное пособие для вузов / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - СПб. : Питер, 2002. - 238[2] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

2. C++. Объектно-ориентированное программирование. Практикум : Учебное пособие для вузов / Т. А. Павловская, Ю. А. Щупак. - СПб. : Питер, 2005. - 464[8] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

3. Языки и методы программирования [Текст] : учебник для вузов / И. Г. Головин, И. А. Волкова. - М. : Академия, 2012. - 304 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Программирование и программное обеспечение проектной, финансовой деятельности: Методические указания по выполнению лабораторных работ и заданий самостоятельной подготовки / Матолыгин А. А. - 2014. 192 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/4004, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. http:\\www.google.ru
2. http:\\www.microsoft.com

Согласована на портале № 2582