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

Языки программирования

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **38.05.01 Экономическая безопасность**
Направленность (профиль): **Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **КИБЭВС, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем**
Курс: **1, 2**
Семестр: **1, 2, 3**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	4	4	4	12	часов
2	Практические занятия		4	4	8	часов
3	Всего аудиторных занятий	4	8	8	20	часов
4	Из них в интерактивной форме			4	4	часов
5	Самостоятельная работа	14	10	24	48	часов
6	Всего (без экзамена)	18	18	32	68	часов
7	Подготовка и сдача зачета			4	4	часов
8	Общая трудоемкость	18	18	36	72	часов
		1.0		1.0	2.0	З.Е

Контрольные работы: 3 семестр - 1
Зачет: 3 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 21876

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 7 от « 3 » 7 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.05.01 Экономическая безопасность, утвержденного 16 января 2017 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

Доцент, к.н. каф. КИБЭВС _____ А. С. Романов

Заведующий обеспечивающей каф. КИБЭВС _____ А. А. Шелупанов

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

Декан ЗиВФ _____ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф. КИБЭВС _____ А. А. Шелупанов

Эксперт:

Директор Центра системного проектирования каф. КИБЭВС _____ А. А. Конев

Согласована на портале № 21876

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Изучение основных принципов построения языков программирования и программирования на языках высокого уровня.

1.2. Задачи дисциплины

– Задачами дисциплины является получение навыков прикладного и системного программирования с использованием языка С, а также изучение технологии объектно-ориентированного программирования с использованием языка С++.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Языки программирования» (Б1.В.ДВ.6.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Основы программирования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-12 способностью работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** - общие принципы построения и использования современных языков программирования высокого уровня; - язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование).

– **уметь** - работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения; -реализовывать на языке программирования высокого уровня алгоритмы решения профессиональных задач; - использовать известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач.

– **владеть** -навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ; - навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры		
		1 семестр	2 семестр	3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	20	4	8	8
Лекции	12	4	4	4
Практические занятия	8		4	4
Из них в интерактивной форме	4			4
Самостоятельная работа (всего)	48	14	10	24
Проработка лекционного материала	32	14	6	12
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	10		4	6
Выполнение контрольных работ	6			6
Всего (без экзамена)	68	18	18	32
Подготовка и сдача зачета	4			4
Общая трудоемкость ч	72	18	18	36

Согласована на портале № 21876

Зачетные Единицы	2.0	1.0		1.0

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	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр					
1 Классификация языков программирования	1	0	4	5	ОК-12
2 Средства описания данных и действий	1	0	4	5	ОК-12
3 Основные концепции объектно-ориентированного программирования. Абстрактные типы данных	1	0	3	4	ОК-12
4 Обработка файлов	1	0	3	4	ОК-12
Итого за семестр	4	0	14	18	
2 семестр					
5 Параллельное программирование	1	1	2	4	ОК-12
6 Макропроцессоры и макрогенераторы	1	1	2	4	ОК-12
7 Современные интегрированные среды разработки программ; графический интерфейс пользователя	1	1	3	5	ОК-12
8 Отладчики; генераторы кода/приложений	1	1	3	5	ОК-12
Итого за семестр	4	4	10	18	
3 семестр					
9 Язык Ассемблер	1	1	6	8	ОК-12
10 Основы логического программирования	1	1	6	8	ОК-12
11 Основы функционального программирования	1	1	6	8	ОК-12
12 Стандарты языков программирования и документирование программ	1	1	6	8	ОК-12
Итого за семестр	4	4	24	32	
Итого	12	8	48	68	

Согласована на портале № 21876

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

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

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Классификация языков программирования	Введение. Понятие языка программирования, программа, абстракция. Общие принципы построения и использования языков программирования; характеристики и свойства языков программирования. Пути развития и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования. Синтаксис и семантика языков программирования.	1	ОК-12
	Итого	1	
2 Средства описания данных и действий	Средства описания данных. Типизация языка. Простые типы данных. Структурные типы данных. Структурные типы данных. Динамические структуры данных. Средства описания действий. Определение семантики средств описания действий. Элементы языков программирования. Выражения и операторы действия. Операторы управления. Блоки. Программы. Модули.	1	ОК-12
	Итого	1	
3 Основные концепции объектно-ориентированного программирования. Абстрактные типы данных	Основные концепции объектно-ориентированного программирования. Абстрактные типы данных. Абстракции низкого и высокого уровней. Классы и объекты. Наследование, формы наследования, преимущества наследования. Инкапсуляция. Полиморфизм и его разновидности. Виртуальные функции. Отношения между классами, диаграммы классов. Преимущества и недостатки объектной модели.	1	ОК-12
	Итого	1	
4 Обработка файлов	Файлы. Файлы прямого и последовательного доступа. Типы доступа. Обработка файлов. Открытие и закрытие файла. Запись в файл, чтение из файла.	1	ОК-12
	Итого	1	
Итого за семестр		4	

Согласована на портале № 21876

2 семестр			
5 Параллельное программирование	Параллельная обработка. Параллельное и распределенное программирование. Модели параллельного программирования. Процессы. Взаимное исключение. Синхронизация процессов. Передача сообщений. Сигналы, семафоры, рандеву.	1	ОК-12
	Итого	1	
6 Макропроцессоры и макрогенераторы	Макропроцессоры и макрогенераторы. Принципы работы, способы реализации. Построение анализатора.	1	ОК-12
	Итого	1	
7 Современные интегрированные среды разработки программ; графический интерфейс пользователя	Современные интегрированные среды разработки программ. Разработка графического интерфейс пользователя. Основные характеристики интегрированных средств разработки.	1	ОК-12
	Итого	1	
8 Отладчики; генераторы кода/приложений	Отладчики. Генераторы кода/приложений. Режимы отладки, использование контрольных точек. Отладка программ без использования средств отладки. Основное назначение генераторов кода и приложений	1	ОК-12
	Итого	1	
Итого за семестр		4	
3 семестр			
9 Язык Ассемблер	Общая характеристика языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования; структура языка, основные группы команд, операторы, средства взаимодействия с операционной системой.	1	ОК-12
	Итого	1	
10 Основы логического программирования	Основы логического программирования. Механизмы логического вывода. Прямая и обратная цепочки рассуждений. Формальные теории первого порядка.	1	ОК-12
	Итого	1	
11 Основы функционального программирования	Основы функционального программирования. Свойства и отличительные особенности функциональных языков программирования. Модель вычислений. Лямбда-исчисление. Аппликация, абстракция, редукция, эквивалентное преобразование. Ленивые и жадные	1	ОК-12

Согласована на портале № 21876

	вычисления		
	Итого	1	
12 Стандарты языков программирования и документирование программ	Стандарты языков программирования и документирование программ. Стандарты языков программирования. Различия в стандартах языков программирования, стандартизация ISO. Стандарты документирования программ. ГОСТ ЕСПД. UML диаграммы.	1	ОК-12
	Итого	1	
Итого за семестр		4	
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	8	9	10	11	12
Предшествующие дисциплины												
1 Основы программирования		+		+				+	+	+		

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ОК-12	+	+	+	Контрольная работа, Отчет по индивидуальному заданию, Опрос на занятиях, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

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

Согласована на портале № 21876

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

Методы	Интерактивные практические занятия	Интерактивные лекции	Всего
1 семестр			
Итого за семестр:	0	0	0
2 семестр			
Итого за семестр:	0	0	0
3 семестр			
Презентации с использованием мультимедиа с обсуждением	2	2	4
Итого за семестр:	2	2	4
Итого	2	2	4

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
5 Параллельное программирование	Параллельная обработка. Параллельное и распределенное программирование. Модели параллельного программирования. Процессы. Взаимное исключение. Синхронизация процессов. Передача сообщений. Сигналы, семафоры, рандеву.	1	ОК-12
	Итого	1	
6 Макропроцессоры и макрогенераторы	Макропроцессоры и макрогенераторы. Принципы работы, способы реализации. Построение анализатора.	1	ОК-12
	Итого	1	
7 Современные интегрированные среды разработки программ; графический интерфейс пользователя	Современные интегрированные среды разработки программ. Разработка графического интерфейс пользователя. Основные характеристики интегрированных средств разработки.	1	ОК-12
	Итого	1	
8 Отладчики; генераторы кода/приложений	Отладчики. Генераторы кода/приложений. Режимы отладки, использование контрольных точек. Отладка программ без использования средств отладки. Основное назначение генераторов кода	1	ОК-12

Согласована на портале № 21876

	и приложений		
	Итого	1	
Итого за семестр		4	
3 семестр			
9 Язык Ассемблер	Общая характеристика языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования; структура языка, основные группы команд, операторы, средства взаимодействия с операционной системой.	1	ОК-12
	Итого	1	
10 Основы логического программирования	Основы логического программирования. Механизмы логического вывода. Прямая и обратная цепочки рассуждений. Формальные теории первого порядка	1	ОК-12
	Итого	1	
11 Основы функционального программирования	Свойства и отличительные особенности функциональных языков программирования. Модель вычислений. Лямбда-исчисление. Аппликация, абстракция, редукция, эквивалентное преобразование. Ленивые и жадные вычисления.	1	ОК-12
	Итого	1	
12 Стандарты языков программирования и документирование программ	Стандарты языков программирования и документирование программ. Стандарты языков программирования. Различия в стандартах языков программирования, стандартизация ISO. Стандарты документирования программ. ГОСТ ЕСПД. UML диаграммы.	1	ОК-12
	Итого	1	
Итого за семестр		4	
Итого		8	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Классификация языков программирования	Проработка лекционного материала	4	ОК-12	Контрольная работа, Опрос на занятиях, От-

Согласована на портале № 21876

	Итого	4		чет по индивидуальному заданию, Отчет по практическому занятию
2 Средства описания данных и действий	Проработка лекционного материала	4	ОК-12	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по практическому занятию
	Итого	4		
3 Основные концепции объектно-ориентированного программирования. Абстрактные типы данных	Проработка лекционного материала	3	ОК-12	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по практическому занятию
	Итого	3		
4 Обработка файлов	Проработка лекционного материала	3	ОК-12	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по практическому занятию
	Итого	3		
Итого за семестр		14		
2 семестр				
5 Параллельное программирование	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОК-12	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	2		
6 Макропроцессоры и макрогенераторы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОК-12	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	2		
7 Современные интегрированные среды разработки программ; графический интерфейс пользователя	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОК-12	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	3		
8 Отладчики; генераторы кода/приложений	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОК-12	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	2		
	Итого	3		
Итого за семестр		10		

Согласована на портале № 21876

3 семестр				
9 Язык Ассемблер	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОК-12	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	3		
	Итого	6		
10 Основы логического программирования	Выполнение контрольных работ	3	ОК-12	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	3		
	Итого	6		
11 Основы функционального программирования	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	3	ОК-12	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	3		
	Итого	6		
12 Стандарты языков программирования и документирование программ	Выполнение контрольных работ	3	ОК-12	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	3		
	Итого	6		
Итого за семестр		24		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		52		

9.1. Темы контрольных работ

1. Основы логического программирования. Механизмы логического вывода. Прямая и обратная цепочки рассуждений. Формальные теории первого порядка.
2. Стандарты языков программирования и документирование программ. Стандарты языков программирования. Различия в стандартах языков программирования, стандартизация ISO. Стандарты документирования программ. ГОСТ ЕСПД. UML диаграммы.

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. Мещеряков, Р. В., Давыдова, Е. М. Языки программирования: Учебник / Р. В. Мещеряков, Е. М. Давыдова. - 2-е изд., перераб. и доп. – Томск.: В-Спектр. 2007. - 290 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 100 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Кручинин, В. В. Технологии программирования : Учебное пособие / В. В. Кручинин. – Томск : ТУСУР, 2006. - 271 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 45 экз.)
2. Ходашинский, И. А. Язык ПРОЛОГ в примерах и задачах : учебное пособие для вузов /

Согласована на портале № 21876

И.А. Ходашинский. - Томск : ТУСУР, 2006. - 279 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 31 экз.)

3. Зюзьков, В. М. Ленивое функциональное программирование : учебное пособие / В. М. Зюзьков. - Томск : Издательство Томского университета, 2007. - 293 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 27 экз.)

4. Давыдов, В. Г. Программирование и основы алгоритмизации : Учебное пособие для вузов / В. Г. Давыдов. - 2-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2005. - 448 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 69 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Языки и технологии программирования: Методические рекомендации к практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной работе / Надреев И. И. - 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2540, дата обращения: 03.07.2017.

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. 1. Виртуальная машина VMware Workstation или VirtualBox. 2. Операционная система Microsoft Windows 10. 3. Среда разработки Microsoft Visual Studio. 4. Среда разработки Qt SDK. 5. Среда веб разработки NetBeanse. 6. Среда разработки для языка Prolog SWI Prolog. 7. Среда разработки для языка Haskell HugIDE. 8. СУБД MySQL. 9. СУБД SQLite

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 лекционных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634045, Томская область, г. Томск, Красноармейская улица, д. 146, 4 этаж, ауд. 401. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран раздвижной - 1 шт.; Мультимедийный проектор Benq - 1 шт.; Компьютер лекционный Samsung – 1шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows 7 SP 1, Microsoft Powerpoint Viewer; Имеется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634045, Томская область, г. Томск, Красноармейская улица, д. 146, 4 этаж, ауд. 404. Состав оборудования: Учебная мебель; TraceBoard TS-408L - 1 шт.; Мультимедийный проектор Benq – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Celeron 2.4 GHz/256Mb/40Gb с широкополосным доступом в Internet, – 4 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP SP2; Имеется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Согласована на портале № 21876

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для проведения самостоятельной работы используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634045, Томская область, г. Томск, Красноармейская улица, д. 146, 4 этаж, ауд. 404. Состав оборудования: Учебная мебель; TraceBoard TS-408L - 1 шт.; Мультимедийный проектор Benq – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Celeron 2.4 GHz/256Mb/40Gb с широкополосным доступом в Internet, – 4 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP SP2; Имеется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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

Согласована на портале № 21876

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.

Согласована на портале № 21876

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

Языки программирования

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **38.05.01 Экономическая безопасность**
Направленность (профиль): **Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **КИБЭВС, Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем**
Курс: **1, 2**
Семестр: **1, 2, 3**

Учебный план набора 2013 года

Разработчик:
- Доцент, к.н. каф. КИБЭВС А. С. Романов

Зачет: 3 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 21876

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
ОК-12	способностью работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации	Должен знать - общие принципы построения и использования современных языков программирования высокого уровня; - язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование). ; Должен уметь - работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения; -реализовывать на языке программирования высокого уровня алгоритмы решения профессиональных задач; - использовать известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач. ; Должен владеть -навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ; - навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных 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

Согласована на портале № 21876

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОК-12

ОК-12: способностью работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации.

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	- общие принципы построения и использования современных языков программирования высокого уровня; - язык программирования высокого уровня (объектно-ориентированное программирование).	- работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения; -реализовывать на языке программирования высокого уровня алгоритмы решения профессиональных задач; - использовать известные методы программирования и возможности базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач.	-навыками разработки, документирования, тестирования и отладки программ; - навыками разработки алгоритмов решения типовых профессиональных задач
Виды занятий	• Лекции; • Самостоятельная работа; • Практические занятия; • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции;	• Лекции; • Самостоятельная работа; • Практические занятия; • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции;	• Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Контрольная работа; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;	• Отчет по индивидуальному заданию; • Отчет по практическому занятию; • Зачет;

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)	• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области в с пониманием границ	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования	• Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы.;

Согласована на портале № 21876

	применимости.;	проблем.;	
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 завершения 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.;

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 Зачёт

– 1. Язык программирования. Общие принципы построения и использования языков программирования. 2. Стандарты языков программирования. 3. Лямбда-исчисление. Аппликация, абстракция, редукция, преобразование. 4. Списки и функциональные выражения в функциональных языках программирования. 5. Механизмы и средства взаимодействия программы с операционной системой. 6. Функциональное программирование. Основные положения. Основные отличия от других типов языков программирования.

– 7. Классификация языков программирования. Близость языков программирования к естественному языку. 8. Унификация и хорновский клоз в логических языках программирования. 9. Модель вычислений функциональных языков программирования. 10. Языки программирования низкого уровня. 11. Средства разработки графического интерфейса пользователя. Эргономические свойства человеко-машинного интерфейса. 12. Процедурные языки программирования. Основные отличия от других типов языков. 13. Обоснование выбора языка программирования. 14. Перегрузка в языках программирования. 15. Логические языки программирования. Основные положения и понятия. Отличия от других типов языков программирования. 16. Объектно-ориентированные языки программирования. Основные отличия от других концепций языков программирования. 17. Полиморфизм в объектно-ориентированном программировании. Виртуальные функции. Таблицы виртуальных функций. 18. Структура языка программирования. Синтаксис и семантика языков программирования. Расширенная форма Бэкуса-Наура. 19. Наследование в объектно-ориентированном программировании. Множественное наследование. Проблемы множественного наследования. 20. Инкапсуляция в объектно-ориентированном программировании. Контроль доступа. 21. Понятие класса и объекта в объектно-ориентированном программировании. Атрибуты, методы, конструктор и деструктор, статические члены класса. 22. Диаграммы классов UML. Основные элементы и обозначения. 23. Данные. Средства описания данных. Типизация языка. 24. Преобразование типов. Контроль соответствия типов данных. 25. Объектно-ориентированное программирование. Основные концепции объектно-ориентированного программирования. 26. Современные интегрированные среды разработки программ. Основные компоненты среды программирования. 27. Декомпозиция программ. 28. Трансляторы. Интерпретация и компиляция. 29. Макропроцессоры и макрогенераторы. 30. Потоки и процессы. Сходства и различия. 31. Мониторы и защищаемые переменные в параллельном программировании. 32. Семафоры в параллельном программировании. Типы семафоров. 33. Отладчики. Генераторы кода и приложений. 34. Параллельная обработка данных и параллелизм. Параллельное и распределенное программирование. 35. Основные проблемы параллельного и распределенного программирования. 36. Оценка максимально возможного параллелизма. 37. Основные модели параллельного программирования. 38. Оптимизатор. Основные функции оптимизатора. 39. Обработка исключительных ситуаций. Иерархия исключительных си-

Согласована на портале № 21876

туаций. Виды исключительных ситуаций. 40. Операторы обработки исключительных ситуаций в различных языках программирования. 41. Схема обработки исключительных ситуаций Б. Мейера. 42. Элементарные типы данных. 43. Перегрузка данных, операторов, методов. 44. Составные типы данных. 45. Механизмы логического вывода. Прямая и обратная цепочки рассуждений. 46. Пространство имен, область видимости, время жизни переменных. 47. Ошибки при работе с вещественными числами. Смешанная арифметика. 48. Операторы выбора и условные операторы. 49. Вещественные числа. Способы представления. Операции над вещественными числами. 50. Оператор присваивания. Операторы цикла. 51. Распределение памяти при выполнении программы. 52. Куча. Менеджер кучи. Фрагментация динамической памяти. 53. Концепция виртуальной памяти. Страничная организация памяти. 54. Сегментный принцип организации памяти. Сегментация памяти. 55. Указатели. Операции над указателями. Типизированные и нетипизированные указатели. 56. Динамические структуры данных. Реализация динамических структур данных с помощью указателей. 57. Библиотеки программ и классов. Статические и динамические библиотеки. Критерии проектирования библиотек. 58. Подпрограммы. Формальные и фактические параметры подпрограмм. 59. Передача параметров подпрограмме. 60. Программный стек и его изменение. 61. Рекурсивный и итерационный методы решения задач. Виды рекурсий. 62. Общая характеристика языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования; структура языка. 63. Сериализация и десериализация. Методы сериализации объектов в базу данных. 64. Динамическая диспетчеризация. 65. Родовые (настраиваемые) сегменты. 66. Шаблоны. 67. Вариантные записи. 68. Средства описания действий над данными. Операторы, выражения, модули, блоки в языках программирования. 69. Ленивые и жадные вычисления в процедурном и функциональном программировании. 70. Языки высокого уровня. 71. Показатели качества программных средств. 72. Отношения между классами в объектно-ориентированном программировании. 73. Файлы, обработка файлов. Типы доступа к файлам. 74. Абстрактные типы данных: инкапсуляция, спецификация, реализация, параметризация. 75. Основные группы команд, операторы, средства взаимодействия с операционной системой в языках ассемблера.

3.2 Темы индивидуальных заданий

– Основы логического программирования. Механизмы логического вывода. Прямая и обратная цепочки рассуждений. Формальные теории первого порядка.

– Стандарты языков программирования и документирование программ. Стандарты языков программирования. Различия в стандартах языков программирования, стандартизация ISO. Стандарты документирования программ. ГОСТ ЕСПД. UML диаграммы.

3.3 Темы опросов на занятиях

– Основы логического программирования. Механизмы логического вывода. Прямая и обратная цепочки рассуждений. Формальные теории первого порядка.

– Стандарты языков программирования и документирование программ. Стандарты языков программирования. Различия в стандартах языков программирования, стандартизация ISO. Стандарты документирования программ. ГОСТ ЕСПД. UML диаграммы.

3.4 Темы контрольных работ

– Основы логического программирования. Механизмы логического вывода. Прямая и обратная цепочки рассуждений. Формальные теории первого порядка.

– Стандарты языков программирования и документирование программ. Стандарты языков программирования. Различия в стандартах языков программирования, стандартизация ISO. Стандарты документирования программ. ГОСТ ЕСПД. UML диаграммы.

3.5 Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

– Основы логического программирования. Механизмы логического вывода. Прямая и обратная цепочки рассуждений. Формальные теории первого порядка.

– Стандарты языков программирования и документирование программ. Стандарты языков программирования. Различия в стандартах языков программирования, стандартизация ISO. Стандарты документирования программ. ГОСТ ЕСПД. UML диаграммы.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие

Согласована на портале № 21876

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. Мещеряков, Р. В., Давыдова, Е. М. Языки программирования: Учебник / Р. В. Мещеряков, Е. М. Давыдова. - 2-е изд., перераб. и доп. – Томск.: В-Спектр. 2007. - 290 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 100 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Кручинин, В. В. Технологии программирования : Учебное пособие / В. В. Кручинин. – Томск : ТУСУР, 2006. - 271 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 45 экз.)
2. Ходашинский, И. А. Язык ПРОЛОГ в примерах и задачах : учебное пособие для вузов / И.А. Ходашинский. - Томск : ТУСУР, 2006. - 279 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 31 экз.)
3. Зюзьков, В. М. Ленивое функциональное программирование : учебное пособие / В. М. Зюзьков. - Томск : Издательство Томского университета, 2007. - 293 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 27 экз.)
4. Давыдов, В. Г. Программирование и основы алгоритмизации : Учебное пособие для вузов / В. Г. Давыдов. - 2-е изд., стереотип. - М. : Высшая школа, 2005. - 448 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 69 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Языки и технологии программирования: Методические рекомендации к практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной работе / Надреев И. И. - 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2540, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. 1. Виртуальная машина VMware Workstation или VirtualBox. 2. Операционная система Microsoft Windows 10. 3. Среда разработки Microsoft Visual Studio. 4. Среда разработки Qt SDK. 5. Среда веб разработки NetBeanse. 6. Среда разработки для языка Prolog SWI Prolog. 7. Среда разработки для языка Haskell HugIDE. 8. СУБД MySQL. 9. СУБД SQLite

Согласована на портале № 21876