МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П.Е. Троян
«___» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритмические языки и программирование
(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной образовательной программы **бакалавриат**
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление(я) подготовки (специальность) **27.03.05 «Инноватика»**
(номер, уровень, полное наименование направления подготовки (специальности))

Программа **«Управление инновациями в электронной технике»**
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ООП)

Форма обучения **очная**
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Факультет **Инновационных технологий (ФИТ)**
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра **Управления инновациями (УИ)**
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс **2** **Семестр** **3**

Учебный план набора 2016 года и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8	Всего	Единицы
1.	Лекции			18						18	часов
2.	Лабораторные работы			36						36	часов
3.	Практические занятия			18						18	часов
4.	Всего аудиторных занятий			72						72	часа
5.	Из них в интерактивной форме										
6.	Самостоятельная работа студентов (СРС)			72						72	часа
7.	Контроль										
8.	Всего (без зачета)			144						144	часа
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу зачета										
10.	Общая трудоемкость			144						144	часа
	(в зачетных единицах)			4						4	ЗЕТ

Зачет **3** **семестр** **Диф. зачет** _____ **семестр**

Экзамен _____ **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 8367

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 18 от « 24 » 11 2016 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.03.05 «Инноватика» (бакалавриат), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1006 от 11.08.2016 г.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « ___ » _____ 2016 г., протокол № ___.

Разработчики:

ассистент каф. УИ	_____	Д.Ф. Вячистый
(должность, кафедра)	(подпись)	(Ф.И.О.)

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

Декан ФИТ	_____	Г.Н. Нариманова
(название факультета)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Зав. профилирующей и выпускающей кафедрой УИ	_____	Г.Н. Нариманова
(название кафедры)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Эксперты:

доцент каф. УИ, к.ф.-м.н.	_____	М.Е. Антипин
(место работы, занимаемая должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)
доцент каф. УИ	_____	Е.П. Губин
(место работы, занимаемая должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласована на портале № 8367

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: формирование базовых профессиональных компетенций по разработке программного обеспечения на языках программирования высокого уровня.

Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:

- понимание проблематики, целей и задач программирования;
- уяснение поставленной задачи и подходов к разработке алгоритма ее решения;
- знание свойств алгоритмов и методологии их разработки;
- изучить некоторые из алгоритмических языков и дать практические основы программирования на них;
- знание современных технологий программирования (структурное, модульное программирование);
- знание методов отладки и тестирования программ;
- умение разрабатывать основные программные документы;
- умение использовать прикладные системы программирования;
- дать представление о тенденциях развития современных методов программирования;
- формирование научного мировоззрения будущего специалиста.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина Б1.В.ДВ.3.1 «Алгоритмические языки и программирование» относится к дисциплинам по выбору студента цикла Б1 основной образовательной программы по направлению 27.03.05 «Инноватика».

Для освоения дисциплины «Алгоритмические языки и программирование» студенты используют знания, умения и виды деятельности, полученные при изучении дисциплин «Информатика» и «Инженерная и компьютерная графика», а также формируемые одновременно с изучением дисциплин «Физика» и «Математика». Для полноценного понимания и усвоения материала от слушателей также требуются знание основ работы с персональным компьютером.

Освоение дисциплины «Алгоритмические языки и программирование» является необходимой для последующего изучения дисциплин: «Глобальные и локальные компьютерные сети», «Проектирование цифровых систем управления», «Программирование промышленных контроллеров».

Кроме того знания и умения, полученные в результате освоения данной дисциплины, могут быть использованы при прохождении всех видов практик, подготовке выпускной квалификационной работы, а также в научно-исследовательской и практической деятельности после окончания университета.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-13.

Профессиональные компетенции (ПК):

- способностью использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов (ПК-13).

Согласована на портале № 8367

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: принципы построения алгоритмов; типы данных и базовые конструкции изучаемых языков программирования; типовые алгоритмы обработки данных, основные приемы программирования и методы разработки алгоритмов и программ; синтаксис и семантику операторов изучаемых языков программирования, основные структуры данных языка: множества, массивы, записи, файлы; интегрированные среды современных языков программирования; основные понятия объектно-ориентированного программирования и их реализации в конкретной системе программирования; способы оптимизации программ; способы испытаний и отладки программ.

Уметь: составлять простые блок-схемы алгоритмов; составлять, отлаживать и тестировать программы на алгоритмических языках высокого уровня ФОРТРАН, Visual Basic, Pascal; работать в изучаемых интегрированных средах программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Delphi, 1С: Предприятие; использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач; пользоваться справочными материалами; работать с информацией при разработке требований к программе: анализировать исходные данные задачи и результаты работы программы, определять функциональные требования к разрабатываемой программе; анализировать методы решения задачи и обосновывать выбранный метод; обобщать данные при написании кода программы; разрабатывать наборы тестовых данных; оценивать степень соответствия разработанной программы требованиям, приведенным в спецификациях.

Владеть: навыками программирования и работы в интегрированных средах программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Delphi, 1С: Предприятие; навыками разработки, отладки и тестирования программ на изучаемых языках программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Pascal; методами и средствами разработки и оформления технической документации, инструкций по установке и запуску создаваемых программ.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа (всего)	72	72
В том числе:		
Изучение тем, отводимых на самостоятельную проработку		
Реферат		
Контроль (всего)		
Вид промежуточной аттестации (зачет)		
Общая трудоемкость час.	144	144
Зачетные Единицы Трудоемкости	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

Согласована на портале № 8367

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Практич. занятия	Самост. работа студента	Контроль	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции ОК, ОПК, ПК
1.	Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика	2		8	6		16	ПК-13
2.	Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы	1	2	4	8		15	ПК-13
3.	Основы программирования на языке ФОРТРАН	2	6		8		16	ПК-13
4.	Язык С++ и его концепции	1			2		3	ПК-13
5.	Основы программирования на языке Visual Basic	2	6		8		16	ПК-13
6.	Основы программирования на языке Pascal (среда Delphi)	2	6		8		16	ПК-13
7.	Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL.	2	10	4	14		30	ПК-13
8.	Основы программирования в среде 1С	2	6		10		18	ПК-13
9.	Методы программирования и подходы к разработке программ	2		2	4		8	ПК-13
10.	Основные тенденции развития современного программирования	2			4		6	ПК-13
	ИТОГО:	18	36	18	72	0	144	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции ОК, ОПК, ПК
1.	Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика	Классическое понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Проблематика понятия алгоритма в свете теории управления качеством: допустимость данных, правильность алгоритма и т.п. Решение проблем как цель программирования.	2	ПК-13
2.	Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы	Блок-схемы как средство отображения алгоритмов. Обобщенный алгоритмический язык. Компиляторы и интерпретаторы. Исполнение скомпилированных алгоритмов на компьютере в машинных кодах. История зарождения программирования.	1	ПК-13
3.	Основы программирования на языке ФОРТРАН	ФОРТРАН-IV как основной язык научно- технических расчетов в «доперсональную» эпоху. ФОРТРАН-77 как развитие языка ФОРТРАН-IV - в сторону его большей структуризации.	2	ПК-13
4.	Язык С++ и его концепции	Язык С++ как попытка создания универсального языка программирования для решения задач всех уровней - и что из этого вышло.	1	ПК-13
5.	Основы программирования на языке Visual Basic	Язык Basic как простейший язык программирования. Язык Visual Basic как средство программирования в среде MS Office.	2	ПК-13
6.	Основы программирования на языке Pascal (среда Delphi)	Язык Pascal - простой и бесплатный язык, прямой наследник языков семейства АЛГОЛ. История создания среды разработки Delphi и язык Object Pascal - как результат этого.	2	ПК-13

Согласована на портале № 8367

7.	Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL.	Понятие реляционных баз данных: таблицы, поля, типы данных. Клиент-серверная технология: понятие и специфика сервера и клиента. Язык SQL (стандарт ANSI-92). SQL- запрос и результат его выполнения - с курсором или без курсора.	2	ПК-13
8.	Основы программирования в среде 1С	Программный продукт 1С: Предприятие. Среда программирования 1С. Информационная база 1С: конфигурация (метаданные) и собственно данные. Специализированные объекты бухгалтерского учета в среде программирования 1С. Версии 1С: 7.7, 8.х. Перспективы.	2	ПК-13
9.	Методы программирования и подходы к разработке программ	Методы разработки программного обеспечения. Диагностика, тестирование и доработка программ. Подходы к разработке программ. Объектно-ориентированный подход.	2	ПК-13
10.	Основные тенденции развития современного программирования	Основные тенденции развития современных методов разработки программ. Снижение значимости собственно аспекта программирования и повышение социального, общественного аспекта разработки программного обеспечения.	2	ПК-13
ИТОГО:			18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Предыдущие дисциплины											
1.	Информатика	+	+	+	+	+	+	+		+	+
2.	Инженерная и компьютерная графика	+		+	+	+				+	+
3.	Физика	+	+								+
4.	Математика	+	+	+	+	+	+	+		+	+
Последующие дисциплины											
1.	Глобальные и локальные компьютерные сети							+	+	+	+
2.	Проектирование цифровых систем управления	+	+		+					+	+
3.	Программирование промышленных контроллеров	+	+		+					+	+

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

Перечень компетенции	Виды занятий					Формы контроля по всем видам занятий *(примеры)*
	Л	Лаб	Пр	КР/КП	СРС	
ОПК-4	+	+	+		+	Опрос, тест на лекции и практике. Получение допуска к лабораторным работам. Защита отчета по ЛабР.

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, КР/КП – курсовая работа/проект, СРС – самостоятельная работа студента

Согласована на портале № 8367

6. Методы и формы организации обучения

Не предусмотрено

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ОПК, ПК
1.	2.	Разработка технических требований проектов, являющихся целью лабораторных работ. Разработка блок-схем проектов.	2	ПК-13
2.	3.	Разработка программного проекта на языке ФОРТРАН-77. Отладка (тестирование) программного проекта. Доработка программного проекта.	2 2 2	ПК-13
3.	5.	Разработка программного проекта на языке Visual Basic. Отладка (тестирование) программного проекта. Доработка программного проекта.	2 2 2	ПК-13
4.	6.	Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего без СУБД. Отладка (тестирование) программного проекта. Доработка программного проекта.	2 2 2	ПК-13
5.	7.	Разработка структуры базы данных, обрабатываемой проектом. Администрирование сервера проекта. Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего с СУБД. Отладка (тестирование) программного проекта. Разработка отчетных форм проекта. Доработка программного проекта.	2 2 2 2 2	ПК-13
6.	8.	Разработка (доработка) конфигурации информационной базы 1С и программного проекта 1С. Отладка (тестирование) программного проекта. Доработка программного проекта.	2 2 2	ПК-13
		ИТОГО:	36	

8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ОПК, ПК
1.	1.	Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика Операторы ветвления Операторы циклов Одномерные и многомерные массивы и записи	2 2 2 2	ПК-13
2.	2.	Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы	4	ПК-13
3.	7.	Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL.	4	ПК-13
4.	9.	Методы программирования и подходы к разработке программ	2	ПК-13
		ИТОГО:	18	

Согласована на портале № 8367

9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисципли-ны из табл. 5.1	Виды самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ОПК, ПК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д.)
1.	1.	Проработка лекционного материала по теме «Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика»	4	ПК-13	Опрос, тест.
2.	2.	Проработка лекционного материала по теме «Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы»	2	ПК-13	Опрос, тест.
3.	3.	Проработка лекционного материала по теме «Основы программирования на языке ФОРТРАН»	2	ПК-13	Опрос, тест.
4.	4.	Проработка лекционного материала по теме «Язык С++ как попытка создания универсального языка программирования для решения задач всех уровней»	2	ПК-13	Опрос, тест.
5.	5.	Проработка лекционного материала по теме «Основы программирования на языке Visual Basic»	2	ПК-13	Опрос, тест.
6.	6.	Проработка лекционного материала по теме «Основы программирования на языке Pascal (среда Delphi)»	2	ПК-13	Опрос, тест.
7.	7.	Проработка лекционного материала по теме «Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL»	2	ПК-13	Опрос, тест.
8.	8.	Проработка лекционного материала по теме «Основы программирования в среде 1С»	4	ПК-13	Опрос, тест.
9.	9.	Проработка лекционного материала по теме «Методы программирования и подходы к разработке программ»	4	ПК-13	Опрос, тест.
10.	10.	Проработка лекционного материала по теме «Основные тенденции развития современного программирования»	4	ПК-13	Опрос, тест.
11.	2.	Подготовка к лабораторной работе по теме «Разработка блок-схем проектов», оформление отчета.	4	ПК-13	Допуск к лабораторным работам. Защита отчета по ЛР.
12.	3.	Подготовка к лабораторной работе по теме «Разработка программного проекта на языке ФОРТРАН-77», оформление отчета.	6	ПК-13	Допуск к лабораторным работам. Защита отчета по ЛР.
13.	5.	Подготовка к лабораторной работе по теме «Разработка программного проекта на языке Visual Basic», оформление отчета.	6	ПК-13	Допуск к лабораторным работам. Защита отчета по ЛР.
14.	6.	Подготовка к лабораторной работе по теме «Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего без СУБД», оформление отчета.	6	ПК-13	Допуск к лабораторным работам. Защита отчета по ЛР.

Согласована на портале № 8367

15.	7.	Подготовка к лабораторной работе по теме «Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего с СУБД», оформление отчета.	10	ПК-13	Допуск к лабораторным работам. Защита отчета по ЛР.
16.	8.	Подготовка к лабораторной работе по теме «Разработка (доработка) конфигурации информационной базы 1С и программного проекта 1С», оформление отчета.	6	ПК-13	Допуск к лабораторным работам. Защита отчета по ЛР.
17.	1.	Подготовка к практическому занятию по теме «Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика»	2	ПК-13	Опрос, тест.
18.	2.	Подготовка к практическому занятию по теме «Блок-схемы и алгоритмические языки»	2	ПК-13	Опрос, тест.
19.	7.	Подготовка к практическому занятию по теме «Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL»	2	ПК-13	Опрос, тест.
		ИТОГО:	72		

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено.

11. Контрольные вопросы

1. Классическое понятие алгоритма. Свойства алгоритма.
2. Проблематика понятия алгоритма в свете теории управления качеством: допустимость данных, правильность алгоритма и т.п.
3. Разрешение проблем как цель программирования.
4. Блок-схемы как средство отображения алгоритмов. Обобщенный алгоритмический язык.
5. Компиляторы и интерпретаторы. Исполнение скомпилированных алгоритмов на компьютере в машинных кодах.
6. История зарождения программирования.
7. ФОРТРАН-IV как основной язык научно-технических расчетов в «доперсональную» эпоху.
8. ФОРТРАН-77 как развитие языка ФОРТРАН-IV.
9. Язык C++ как попытка создания универсального языка программирования для решения задач всех уровней.
10. Язык Basic как простейший язык программирования.
11. Язык Visual Basic как средство программирования в среде MS Office.
12. Язык Pascal - простой и бесплатный язык, прямой наследник языков семейства АЛГОЛ.
13. История создания среды разработки Delphi и язык Object Pascal - как результат этого.
14. Понятие реляционных баз данных: таблицы, поля, типы данных.
15. Клиент-серверная технология: понятие и специфика сервера и клиента.
16. Язык SQL (стандарт ANSI-92). SQL-запрос и результат его выполнения - с курсором или без курсора.
17. Программный продукт 1С: Предприятие.
18. Среда программирования 1С.
19. Информационная база 1С: конфигурация (метаданные) и собственно данные.
20. Специализированные объекты бухгалтерского учета в среде программирования 1С.
21. Версии 1С: 7.7, 8.х. Перспективы.

Согласована на портале № 8367

22. Методы разработки программного обеспечения. Диагностика, тестирование и доработка программ.
23. Подходы к разработке программ. Объектно-ориентированный подход.
24. Основные тенденции развития современных методов разработки программ.

12. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Таблица 12.1. Балльные 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
Посещение занятий	2	2	2	**6**
Тестовый контроль	3	3	3	**9**
Лабораторные работы	15	10	25	**50**
Компонент своевременности	5	5	5	**15**
Итого максимум за период:	**25**	**20**	**35**	**80**
Сдача зачета (максимум)				**20**
Нарастающим итогом	**25**	**45**	**80**	**100**

Таблица 12.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	**Оценка**
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	отлично
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	хорошо
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	удовлетворительно
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	неудовлетворительно

Таблица 12.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	**Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный зачет**	**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)
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	**Ниже 60 баллов**	F (неудовлетворительно)

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

13.1. Основная литература

1. Головин И.Г. Языки и методы программирования: учебник для вузов. / И.Г. Головин, И.А. Волкова. – М.: Академия, 2012. – 304 с. (30 экз. в библиотеке ТУСУР)

13.2. Дополнительная литература

1. Программирование и основы алгоритмизации: Учебное пособие для вузов / В.Г. Давыдов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2005. – 448 с. (69 экз. в библиотеке ТУСУР)
2. Основы программирования. / В.В. Борисенко. – М.: Интернет-Университет Информационных

Согласована на портале № 8367

Технологий, 2005. – 314 с. (55 экз. в библиотеке ТУСУР)
3. Кручинин В.В. Алгоритмические языки и технология программирования: Учебное пособие / В.В. Кручинин; МОРФ; ТУСУР; Каф. АОИ. – Томск: ТМЦДО, 2001. – 126 с.: ил. (13 экз. в библиотеке ТУСУР)
4. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / С.В. Синицын, А.С. Михайлов, О.И. Хлытчиев. – М.: Академия, 2010. – 392 с. (2 экз. в библиотеке ТУСУР)
5. Программирование в алгоритмах / С.М. Окулов. – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 383 с. (30 экз. в библиотеке ТУСУР)
6. Классика программирования: алгоритмы, языки, автоматы, компиляторы. Практический подход / М.В. Мозговой; ред.: М.В. Финков. – СПб.: Наука и техника, 2006. – 320 с. (6 экз. в библиотеке ТУСУР)

13.3. Учебно-методические пособия и программное обеспечение

1. Методические указания по проведению лабораторных работ по дисциплине «Алгоритмические языки и программирование». Для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Инноватика» / А.А. Сенаколис. – Томск: ТУСУР, 2012. – 6 с. [электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/training/publications/2232].
2. Методические указания по выполнению студентами самостоятельной работы по дисциплине «Алгоритмические языки и программирование». Для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Инноватика» / А.А. Сенаколис. – Томск: ТУСУР, 2012. – 4 с. [электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/training/publications/2233].
3. Современные средства программирования: Методические указания по выполнению практических и самостоятельных работ. / И.Г. Боровской. – Томск: ТУСУР, 2012. – 60 с. [электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/publications/3166].

13.4 Программное обеспечение:

- среда разработки MS FORTRAN 77;
- среда разработки Delphi 7;
- программное обеспечение серверной и клиентской части Firebird;
- среда разработки 1С Предприятие 7.7 и 8.2;
- MS Office.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий требуется аудитория, оборудованная проектором, экраном и персональным компьютером.

Раздаточные материалы (до 2 стр. на 1 час лекционных занятий). Иллюстративный мультимедийный материал (фрагменты фильмов, иллюстрации), иллюстрации материала с использованием программного приложения Power Point.

Для проведения лабораторных работ необходим компьютерный класс с предустановленной на рабочих станциях операционной системой Windows и подключенных к сети Интернет, а также лицензионные (или пробные) версии программных продуктов, перечисленных в пункте 13.3.

Согласована на портале № 8367

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____П.Е. Троян

«____» _____ 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Алгоритмические языки и программирование

(наименование учебной дисциплины)

Уровень основной образовательной программы **бакалавриат**
(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Направление(я) подготовки (специальность) **27.03.05 «Инноватика»**
(номер, уровень, полное наименование направления подготовки (специальности))

Программа **«Управление инновациями в электронной технике»**
(полное наименование профиля направления подготовки (специальности) из ООП)

Форма обучения **очная**
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Факультет **Инновационных технологий (ФИТ)**
(сокращенное и полное наименование факультета)

Кафедра **Управления инновациями (УИ)**
(сокращенное и полное наименование кафедры)

Курс **2** **Семестр** **3**

Учебный план набора 2016 года и последующих лет.

Зачет **3** **семестр** **Диф. зачет** _____ **семестр**

Экзамен _____ **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 8367

1.Введение

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

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

Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирование компетенций
ПК-13	способностью использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов	Должен знать, Должен уметь, Должен владеть

2.Реализация компетенций

Компетенция ПК-13

ПК-13: способностью использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке проектов.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Знать основные инструментальные средства и информационные технологии, применяемые при разработке проектов при использовании алгоритмических языков	Уметь использовать основные инструментальные средства и информационные технологии программирования, применяемые в сфере профессиональной деятельности при разработке проектов	Владеть методами использования основных инструментальных средств и информационных технологий программирования, применяемых в сфере профессиональной деятельности при разработке проектов
Виды занятий	• Лекции	• Лабораторные работы; • Практические занятия; • Выполнение домашнего задания; • Самостоятельная работа студентов	• Лабораторные работы; • Практические занятия

Согласована на портале № 8367

Используемые средства оценивания	• Экзамен	• Оформление отчетности и защита лабораторных работ; • Оформление и защита домашнего задания; • Конспект самостоятельной работы	• Защита лабораторных работ; • Экзамен

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическим и теоретическим знанием основных инструментальные средств и информационных технологий программирования, применяемых при разработке проектов при использовании алгоритмических языков	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, применяемых в сфере профессиональной деятельности при использовании основных алгоритмических языков, информационных технологий программирования и инструментальных средств	Уверенно владеет навыками использования основных инструментальных средств и информационных технологий программирования, применяемых при разработке проектов; обеспечивает и контролирует процессы, проводит их оценку, совершенствует инструменты создания приложений
Хорошо (базовый уровень)	Знает хорошо факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах использования основных инструментальные средств и информационных технологий при создании приложений, применяемых при разработке проектов	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения в области использования основных инструментальные средств и информационных технологий программирования, применяемых при разработке проектов	Берет ответственность за решение и завершение задач в области использования основных инструментальные средств и информационных технологий программирования, хорошо владеет и приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетвори-тельно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями в области использования основных инструментальные средств и	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач при использовании основных инструментальные	Владеет навыками разработки программного обеспечения, применяемого при разработке проектов, но

Согласована на портале № 8367

	информационных технологий при создании приложений, применяемых при разработке проектов	средств и информационных технологий при создании приложений, применяемых при разработке проектов	может работать под руководством и при прямом наблюдении и поддержке

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

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Отлично (высокий уровень)	Владеет системой знаний: принципы построения алгоритмов; типы данных и базовые конструкции изучаемых языков программирования; типовые алгоритмы обработки данных, основные приемы программирования и методы разработки алгоритмов и программ; синтаксис и семантику операторов изучаемых языков программирования, основные структуры данных языка: множества, массивы, записи, файлы; интегрированные среды современных языков программирования; основные понятия объектно-ориентированного программирования и их реализация в конкретной системе программирования; способы оптимизации программ; способы испытаний и отладки программ; основные требования информационной безопасности	Свободно применяет умения, позволяющие составлять простые блок-схемы алгоритмов; составлять, отлаживать и тестировать программы на алгоритмических языках высокого уровня ФОРТРАН, Visual Basic, Pascal; работать в интегрированных средах программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Delphi, 1С: Предприятие; использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка; пользоваться справочными материалами; работать с информацией при разработке требований к программе: анализировать исходные данные задачи и результаты работы программы, определять функциональные требования к разрабатываемой программе; анализировать методы решения задачи и обосновывать выбранный метод; разрабатывать наборы тестовых данных; оценивать степень соответствия	Свободно владеть навыками программирования и работы в интегрированных средах программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Delphi, 1С: Предприятие; навыками разработки, отладки и тестирования программ на языках программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Pascal; методами и средствами разработки и оформления технической документации, инструкций по установке и запуску создаваемых программ

Согласована на портале № 8367

		разработанной программы требованиям, приведенным в спецификациях	
Хорошо (базовый уровень)	Владеет системой знаний: принципы построения алгоритмов; типы данных и базовые конструкции изучаемых языков программирования; типовые алгоритмы обработки данных, основные приемы программирования и методы разработки алгоритмов и программ; синтаксис и семантику операторов изучаемых языков программирования, основные структуры данных языка: множества, массивы; интегрированные среды современных языков программирования; основные понятия объектно-ориентированного программирования; способы испытаний и отладки программ; основные требования информационной безопасности	Применяет умения, позволяющие составлять простые блок-схемы алгоритмов; составлять, отлаживать программы на алгоритмических языках высокого уровня ФОРТРАН, Visual Basic, Pascal; работать в интегрированных средах программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Delphi, 1С: Предприятие; использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка; пользоваться справочными материалами; разрабатывать наборы тестовых данных	Владеть навыками программирования и работы в интегрированных средах программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Delphi, 1С: Предприятие; навыками разработки и отладки программ на языках программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Pascal; средствами оформления инструкций по установке и запуску создаваемых программ
Удовлетвори-тельно (пороговый уровень)	Владеет системой знаний: принципы построения алгоритмов; типы данных и базовые конструкции изучаемых языков программирования; синтаксис и семантику операторов изучаемых языков программирования; интегрированные среды современных языков программирования; основные требования информационной	Применяет умения, позволяющие составлять простые блок-схемы алгоритмов; составлять, отлаживать программы на алгоритмических языках высокого уровня ФОРТРАН, Visual Basic, Pascal; работать в интегрированных средах программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Delphi, 1С: Предприятие; тестовых данных;	Владеть навыками программирования и работы в интегрированных средах программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Delphi, 1С: Предприятие; навыками разработки программ на языках программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Pascal

Согласована на портале № 8367

	безопасности		

1 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

– 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 составе:

Входной контроль знаний студентов

Входной контроль остаточных знаний проводится в форме анкетирования. Курс Алгоритмические языки и программирование базируется на понятиях, изучаемых в предшествующих дисциплинах: математика, информатика и информационные технологии.

Вопросы входного контроля:

1. Что изучает информатика?
2. По каким признакам и сколько поколений вычислительной техники выделяют в истории ее развития?
3. Какие устройства могут входить в состав ПК?
4. Дайте определение алгоритма.
5. Какие основные формы представления алгоритмов существуют?
6. Какие типы алгоритмов (вычислительных процессов) Вы знаете?
7. Каковы единицы измерения количества информации?
8. О каких языках программирования Вам известно?
9. Каковы этапы решения задач с помощью ПК?
10. Что такое программа?
11. Какие программы называются прикладными?
12. Что такое редактор текстов?
13. Что такое база данных?
14. Что такое электронная таблица?
15. Что такое операционная система?

- ***Выполнение домашнего задания:***

1. Проработка лекционного материала по теме «Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика»
2. Проработка лекционного материала по теме «Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы»
3. Проработка лекционного материала по теме «Основы программирования на языке ФОРТРАН»
4. Проработка лекционного материала по теме «Язык С++ как попытка создания универсального языка программирования для решения задач всех уровней»
5. Проработка лекционного материала по теме «Основы программирования на языке Visual Basic»
6. Проработка лекционного материала по теме «Основы программирования на языке Pascal (среда Delphi)»
7. Проработка лекционного материала по теме «Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL»
8. Проработка лекционного материала по теме «Основы программирования в среде 1С»
9. Проработка лекционного материала по теме «Методы программирования и подходы к разработке программ»
10. Проработка лекционного материала по теме «Основные тенденции развития современного программирования»

- ***Темы лабораторных работ:***

Согласована на портале № 8367

1. Разработка технических требований проектов, являющихся целью лабораторных работ. Разработка блок-схем проектов.
2. Разработка программного проекта на языке ФОРТРАН-77. Отладка (тестирование) программного проекта. Доработка программного проекта.
3. Разработка программного проекта на языке Visual Basic. Отладка (тестирование) программного проекта. Доработка программного проекта.
4. Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего без СУБД. Отладка (тестирование) программного проекта. Доработка программного проекта.
5. Разработка структуры базы данных, обрабатываемой проектом. Администрирование сервера проекта. Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего с СУБД. Отладка (тестирование) программного проекта. Разработка отчетных форм проекта. Доработка программного проекта.
6. Разработка (доработка) конфигурации информационной базы 1С и программного проекта 1С. Отладка (тестирование) программного проекта. Доработка программного проекта.

- ***Темы практических занятий:***

1. Алгоритм. Понятие, свойства, проблематика.
2. Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы.
3. Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL.
4. Методы программирования и подходы к разработке программ.

- ***Темы для самостоятельной работы:***

1. Жизненный цикл программного обеспечения.
2. Языки программирования высокого уровня: структура, сходства и различия.
3. Типы данных, определяемых пользователем. Обзор структур и объединений.
4. Операторы передачи управления. Обзор случаев применения операторов.

- ***Экзаменационные вопросы:***

25. Классическое понятие алгоритма. Свойства алгоритма.
26. Проблематика понятия алгоритма в свете теории управления качеством: допустимость данных, правильность алгоритма и т.п.
27. Разрешение проблем как цель программирования.
28. Блок-схемы как средство отображения алгоритмов. Обобщенный алгоритмический язык.
29. Компиляторы и интерпретаторы. Исполнение скомпилированных алгоритмов на компьютере в машинных кодах.
30. История зарождения программирования.
31. ФОРТРАН-IV как основной язык научно-технических расчетов в «доперсональную» эпоху.
32. ФОРТРАН-77 как развитие языка ФОРТРАН-IV.
33. Язык C++ как попытка создания универсального языка программирования для решения задач всех уровней.
34. Язык Basic как простейший язык программирования.
35. Язык Visual Basic как средство программирования в среде MS Office.
36. Язык Pascal - простой и бесплатный язык, прямой наследник языков семейства АЛГОЛ.
37. История создания среды разработки Delphi и язык Object Pascal - как результат этого.
38. Понятие реляционных баз данных: таблицы, поля, типы данных.
39. Клиент-серверная технология: понятие и специфика сервера и клиента.

Согласована на портале № 8367

40. Язык SQL (стандарт ANSI-92). SQL-запрос и результат его выполнения - с курсором или без курсора.
41. Программный продукт 1С: Предприятие.
42. Среда программирования 1С.
43. Информационная база 1С: конфигурация (метаданные) и собственно данные.
44. Специализированные объекты бухгалтерского учета в среде программирования 1С.
45. Версии 1С: 7.7, 8.х. Перспективы.
46. Методы разработки программного обеспечения. Диагностика, тестирование и доработка программ.
47. Подходы к разработке программ. Объектно-ориентированный подход.
48. Основные тенденции развития современных методов разработки программ.

2 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы, идентичные изложенным в Рабочей программе учебной дисциплины «Алгоритмические языки и программирование», п. 13:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

3.1. Основная литература

1. Головин И.Г. Языки и методы программирования: учебник для вузов. / И.Г. Головин, И.А. Волкова. – М.: Академия, 2012. – 304 с. (30 экз. в библиотеке ТУСУР)

3.2. Дополнительная литература

1. Программирование и основы алгоритмизации: Учебное пособие для вузов / В.Г. Давыдов. – 2-е изд., стереотип. – М.: Высшая школа, 2005. – 448 с. (69 экз. в библиотеке ТУСУР)
2. Основы программирования. / В.В. Борисенко. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. – 314 с. (55 экз. в библиотеке ТУСУР)
3. Кручинин В.В. Алгоритмические языки и технология программирования: Учебное пособие / В.В. Кручинин; МОРФ; ТУСУР; Каф. АОИ. – Томск: ТМЦДО, 2001. – 126 с.: ил. (13 экз. в библиотеке ТУСУР)
4. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / С.В. Синицын, А.С. Михайлов, О.И. Хлытчиев. – М.: Академия, 2010. – 392 с. (2 экз. в библиотеке ТУСУР)
5. Программирование в алгоритмах / С.М. Окулов. – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 383 с. (30 экз. в библиотеке ТУСУР)
6. Классика программирования: алгоритмы, языки, автоматы, компиляторы. Практический подход / М.В. Мозговой; ред.: М.В. Финков. – СПб.: Наука и техника, 2006. – 320 с. (6 экз. в библиотеке ТУСУР)

3.3. Учебно-методические пособия и программное обеспечение

1. Методические указания по проведению лабораторных работ по дисциплине «Алгоритмические языки и программирование». Для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Инноватика» / А.А. Сенаколис. – Томск: ТУСУР, 2012. – 6 с. [электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/training/publications/2232].
2. Методические указания по выполнению студентами самостоятельной работы по дисциплине «Алгоритмические языки и программирование». Для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Инноватика» / А.А. Сенаколис. – Томск: ТУСУР, 2012. – 4 с.

Согласована на портале № 8367

[электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/training/publications/2233].
3. Современные средства программирования: Методические указания по выполнению практических и самостоятельных работ. / И.Г. Боровской. – Томск: ТУСУР, 2012. – 60 с. [электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/publications/3166].

3.4 Программное обеспечение:

a. среда разработки MS FORTRAN 77;
b. среда разработки Delphi 7;
c. программное обеспечение серверной и клиентской части Firebird;
d. среда разработки 1С Предприятие 7.7 и 8.2;
e. MS Office.

Согласована на портале № 8367