МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ **П.Е. Троян**
«24» 05 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) **15.03.06 " Мехатроника и робототехника"**
(номер, уровень, полное наименование направления подготовки (специальности))

Программа **«Компьютерные технологии управления в мехатронике и робототехнике»**
(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 2013 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										часов
4.	Всего аудиторных занятий			54						54	часа
5.	Из них в интерактивной форме			16						16	часов
6.	Самостоятельная работа студентов (СРС)			90						90	часов
7.	Контроль			36						36	часов
8.	Всего (без экзамена)			180						180	часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена										часов
10.	Общая трудоемкость			180						180	часов
	(в зачетных единицах)			5						5	ЗЕТ

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

Экзамен 3 **семестр**

Томск 2016

Согласована на портале № 5669

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 13 от « 29 » 4 2016 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» (бакалавриат), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 206 от 12.03.2015 г.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « 29 » апреля 2016 г., протокол № 13.

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 № 5669

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.

1. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина Б1.В.ДВ.4.1 «Алгоритмические языки и программирование» относится к дисциплинам по выбору студента цикла Б1 основной образовательной программы по направлению 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Для освоения дисциплины «Алгоритмические языки и программирование» студенты используют знания, умения и виды деятельности, полученные при изучении дисциплин «Информатика» и «Информационные технологии», 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: «Системный анализ и принятие решений», «Программирование микроконтроллеров для робототехнических систем», «Проектирование цифровых систем управления».

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: ОПК-3, ПК-2.

Профессиональные компетенции (ПК):

- владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-3);
- способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Согласована на портале № 5669

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 реализация 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 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Практические занятия (ПЗ)		
Самостоятельная работа (всего)	90	90
В том числе:		
Изучение тем, отводимых на самостоятельную проработку	24	24
Реферат		
Контроль (всего)	36	36
Вид промежуточной аттестации (экзамен)		
Общая трудоемкость час.	180	180
Зачетные Единицы Трудоемкости	5	5

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

Согласована на портале № 5669

№ 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			10	2	14	ОПК-3, ПК-2
2.	Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы	1	2		12	4	19	ОПК-3, ПК-2
3.	Основы программирования на языке ФОРТРАН	2	6		8	4	20	ОПК-3, ПК-2
4.	Язык С++ и его концепции	1			2		3	ОПК-3, ПК-2
5.	Основы программирования на языке Visual Basic	2	6		8	4	20	ОПК-3, ПК-2
6.	Основы программирования на языке Pascal (среда Delphi)	2	6		14	6	28	ОПК-3, ПК-2
7.	Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL.	2	10		12	8	32	ОПК-3, ПК-2
8.	Основы программирования в среде 1С	2	6		10	6	24	ОПК-3, ПК-2
9.	Методы программирования и подходы к разработке программ	2			10	2	14	ОПК-3, ПК-2
10.	Основные тенденции развития современного программирования	2			4		6	ОПК-3, ПК-2
	ИТОГО:	18	36	0	90	36	180	

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	ОПК-3, ПК-2
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	ОПК-3, ПК-2
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	ОПК-3, ПК-2
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	ОПК-3, ПК-2
5.	Основы программирования на языке Visual Basic	Язык Basic как простейший язык программирования. Язык Visual Basic как средство программирования в среде MS Office.	2	ОПК-3, ПК-2
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	ОПК-3, ПК-2

Согласована на портале № 5669

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	ОПК-3, ПК-2
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	ОПК-3, ПК-2
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	ОПК-3, ПК-2
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	ОПК-3, ПК-2
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.	Информационные технологии	+		+	+	+				+	+
Последующие дисциплины											
1.	Системный анализ и принятие решений	+	+					+		+	+
2.	Программирование микроконтроллеров для робототехнических систем	+	+					+		+	
3.	Проектирование цифровых систем управления	+	+					+		+	

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-3	+	+			+	Опрос, тест на лекции. Получение доступа к лабораторным работам. Защита отчета по ЛР.
ПК-2	+	+			+	Опрос, тест на лекции. Получение доступа к лабораторным работам. Защита отчета по ЛР.

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

Согласована на портале № 5669

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы \ Формы	Лекции (час)	Лабораторные работы (час)	Практические/ семинарские занятия (час)	Всего
IT-методы	6			6
Case-study (метод конкретных ситуаций)		10		10
Итого интерактивных занятий	6	10		16

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	ОПК-3, ПК-2
2.	3.	Разработка программного проекта на языке ФОРТРАН-77. Отладка (тестирование) программного проекта. Доработка программного проекта.	2 2 2	ОПК-3, ПК-2
3.	5.	Разработка программного проекта на языке Visual Basic. Отладка (тестирование) программного проекта. Доработка программного проекта.	2 2 2	ОПК-3, ПК-2
4.	6.	Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего без СУБД. Отладка (тестирование) программного проекта. Доработка программного проекта.	2 2 2	ОПК-3, ПК-2
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	ОПК-3, ПК-2
6.	8.	Разработка (доработка) конфигурации информационной базы 1С и программного проекта 1С. Отладка (тестирование) программного проекта. Доработка программного проекта.	2 2 2	ОПК-3, ПК-2
		ИТОГО:	36	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрены

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	ОПК-3, ПК-2	Опрос, тест.

Согласована на портале № 5669

2.	2.	Проработка лекционного материала по теме «Блок-схемы и алгоритмические языки. Компиляторы, интерпретаторы»	2	ОПК-3, ПК-2	Опрос, тест.
3.	3.	Проработка лекционного материала по теме «Основы программирования на языке ФОРТРАН»	2	ОПК-3, ПК-2	Опрос, тест.
4.	4.	Проработка лекционного материала по теме «Язык С++ как попытка создания универсального языка программирования для решения задач всех уровней»	2	ОПК-3, ПК-2	Опрос, тест.
5.	5.	Проработка лекционного материала по теме «Основы программирования на языке Visual Basic»	2	ОПК-3, ПК-2	Опрос, тест.
6.	6.	Проработка лекционного материала по теме «Основы программирования на языке Pascal (среда Delphi)»	2	ОПК-3, ПК-2	Опрос, тест.
7.	7.	Проработка лекционного материала по теме «Реляционные базы данных. СУБД. Клиент-серверная технология. Язык SQL»	2	ОПК-3, ПК-2	Опрос, тест.
8.	8.	Проработка лекционного материала по теме «Основы программирования в среде 1С»	4	ОПК-3, ПК-2	Опрос, тест.
9.	9.	Проработка лекционного материала по теме «Методы программирования и подходы к разработке программ»	4	ОПК-3, ПК-2	Опрос, тест.
10.	10.	Проработка лекционного материала по теме «Основные тенденции развития современного программирования»	4	ОПК-3, ПК-2	Опрос, тест.
11.	2.	Подготовка к лабораторной работе по теме «Разработка блок-схем проектов», оформление отчета.	4	ОПК-3, ПК-2	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	ОПК-3, ПК-2	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	ОПК-3, ПК-2	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	ОПК-3, ПК-2	Допуск к лабораторным работам. Защита отчета по ЛР.
15.	7.	Подготовка к лабораторной работе по теме «Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего с СУБД», оформление отчета.	10	ОПК-3, ПК-2	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	ОПК-3, ПК-2	Допуск к лабораторным работам. Защита отчета по ЛР.

Согласована на портале № 5669

17.	1.	Тема для самостоятельного изучения: «Жизненный цикл программного обеспечения»	6	ОПК-3, ПК-2	Опрос, тест.
18.	2.	Тема для самостоятельного изучения: «Языки программирования высокого уровня: структура, сходства и различия»	6	ОПК-3, ПК-2	Опрос, тест.
19.	6.	Тема для самостоятельного изучения «Типы данных, определяемых пользователем. Обзор структур и объединений»	6	ОПК-3, ПК-2	Опрос, тест.
20.	9.	Тема для самостоятельного изучения «Операторы передачи управления. Обзор случаев применения операторов»	6	ОПК-3, ПК-2	Опрос, тест.
		ИТОГО:	90		

Темы теоретической части курса, отводимые на самостоятельную проработку (24 часа)

1. Жизненный цикл программного обеспечения (раздел 1). (6 часов)
2. Языки программирования высокого уровня: структура, сходства и различия (раздел 2). (6 часов)
3. Типы данных, определяемых пользователем. Обзор структур и объединений (раздел 6). (6 часов)
4. Операторы передачи управления. Обзор случаев применения операторов (раздел 9). (6 часов)

9.1. Контроль

№ п/п	№ раздела дисципли-ны из табл. 5.1	Виды контроля *(детализация)*	Трудо-емкость (час.)	Компетенции ОК, ОПК, ПК
1.	2.	Допуск к лабораторной работе и проверка отчета по ЛР «Разработка блок-схем проектов»	2	ОПК-3, ПК-2
2.	3.	Допуск к лабораторной работе и проверка отчета по ЛР «Разработка программного проекта на языке ФОРТРАН-77»	4	ОПК-3, ПК-2
3.	5.	Допуск к лабораторной работе и проверка отчета по ЛР «Разработка программного проекта на языке Visual Basic»	4	ОПК-3, ПК-2
4.	6.	Допуск к лабораторной работе и проверка отчета по ЛР «Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего без СУБД»	4	ОПК-3, ПК-2
5.	7.	Допуск к лабораторной работе и проверка отчета по ЛР «Разработка программного проекта на Delphi – клиентского приложения, работающего с СУБД»	8	ОПК-3, ПК-2
6.	8.	Допуск к лабораторной работе и проверка отчета по ЛР «Разработка (доработка) конфигурации информационной базы 1С и программного проекта 1С»	6	ОПК-3, ПК-2
7.	1.	Опрос по теме для самостоятельного изучения: «Жизненный цикл программного обеспечения»	2	ОПК-3, ПК-2
8.	2.	Опрос по теме для самостоятельного изучения: «Языки программирования высокого уровня: структура, сходства и различия»	2	ОПК-3, ПК-2
9.	6.	Опрос по теме для самостоятельного изучения «Типы данных, определяемых пользователем. Обзор структур и объединений»	2	ОПК-3, ПК-2
10.	9.	Опрос по теме для самостоятельного изучения «Операторы передачи управления. Обзор случаев применения операторов»	2	ОПК-3, ПК-2
		ИТОГО:	36	

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено.

Согласована на портале № 5669

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.
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 экзамена (максимум)				**20**
Нарастающим итогом	**25**	**45**	**80**	**100**

Согласована на портале № 5669

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)
2. Программирование в алгоритмах / С.М. Окулов. – 2-е изд., испр. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 383 с. (30 экз. в библиотеке ТУСУР)
3. 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)

13.2. 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)

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 «Мехатроника и робототехника» / А.А. Сенаколис – 2012, 6 с. [электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/training/publications/2234]
2. Методические указания по самостоятельной работе студентов по дисциплине «Алгоритмические языки и программирование». Для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Мехатроника и робототехника» / А.А. Сенаколис – 2012, 4 с. [электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/training/publications/2235]

Согласована на портале № 5669

3. 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 № 5669

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшей профессионального 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) **15.03.06 " Мехатроника и робототехника".**
(номер, уровень, полное наименование направления подготовки (специальности))
Программа **«Компьютерные технологии управления в мехатронике и робототехнике»**
(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 2013 года и последующих лет.

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

Томск 2016

Согласована на портале № 5669

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 таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирование компетенций
ОПК-3	владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности	Должен знать, Должен уметь, Должен владеть
ПК-2	способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	

1 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации, соблюдать основные требования информационной безопасности.

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 современные информационные технологии программирования; представлять современные средства автоматизированного проектирования и	Уметь применять современные информационные технологии программирования; уметь применять современные средства автоматизированного	Владеть современными информационными технологиями программирования; демонстрировать готовность применять современные интегрированные среды

Согласована на портале № 5669

	машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей; воспроизводить этапы подготовки конструкторско-технологической документации; формулировать основные требования информационной безопасности	проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей; подготовить конструкторско-технологическую документацию; составлять, отлаживать и тестировать программы на алгоритмических языках высокого уровня ФОРТРАН, Visual Basic, Pascal; соблюдать основные требования информационной безопасности	программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Delphi, 1С: Предприятие; навыки разработки, отладки и тестирования программ на языках программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Pascal; владеть навыками подготовки конструкторско-технологической документации
Виды занятий	• Лекции	• Лабораторные работы; • Выполнение домашнего задания; • Самостоятельная работа студентов	• Лабораторные работы
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 современных средств автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и отдельных модулей с пониманием границ их применимости; воспроизводит этапы подготовки конструкторско-технологической документации;	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений в информационных технологиях разработки, отладки и тестирования программ на алгоритмических языках; умеет применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при	Уверенно владеет 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; обеспечивает и

Согласована на портале № 5669

	формулирует требования информационной безопасности	проектировании систем и их отдельных модулей; умеет подготавливать конструкторско-технологическую документацию; соблюдает основные требования информационной безопасности	контролирует процессы, проводит их оценку, совершенствует инструменты программирования
Хорошо (базовый уровень)	Знает хорошо факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах современных информационных технологий программирования; хорошо знает современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей; воспроизводить этапы подготовки конструкторско-технологической документации; формулирует основные требования информационной безопасности	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения в области современных информационных технологий разработки, отладки и тестирования программ на алгоритмических языках; умеет подготавливать конструкторско-технологическую документацию; соблюдает основные требования информационной безопасности	Берет ответственность за решение и завершение задач в современных информационных технологиях разработки, отладки и тестирования программ на языках программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Pascal, хорошо владеет и приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетвори-тельно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями в области современных средств автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, подготовки конструкторско-технологической документации	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач при проектировании систем и их отдельных модулей; при подготовке конструкторско-технологической документации	Владеет навыками разработки, отладки и тестирования программ на языках программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Pascal, но 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	Свободно применяет умения, позволяющие составлять простые блок-схемы	Свободно владеть навыками программирования и работы в интегрированных средах

Согласована на портале № 5669

	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	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 разработанной программы требованиям, приведенным в спецификациях	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
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 изучаемых 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	Применяет умения, позволяющие составлять простые блок-схемы алгоритмов; составлять, отлаживать программы на алгоритмических языках	Владеть навыками программирования и работы в интегрированных средах программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Delphi, 1С: Предприятие;

	и семантику операторов изучаемых языков программирования; интегрированные среды современных языков программирования; основные требования информационной безопасности	высокого уровня ФОРТРАН, Visual Basic, Pascal; работать в интегрированных средах программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Delphi, 1С: Предприятие; тестовых данных;	навыками разработки программ на языках программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Pascal

2.2 Компетенция ПК-2

ПК-2: способностью разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Знать современные методы и средства разработки программного обеспечения при создании приложений, необходимого для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Уметь разрабатывать программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Владеть методами разработки программного обеспечения, необходимого для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования
Виды занятий	• Лекции	• Лабораторные работы; • Выполнение домашнего задания; • Самостоятельная работа студентов	• Лабораторные работы
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 6.

Таблица 6 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и	Знать	Уметь	Владеть

Согласована на портале № 5669

критерии			
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическим и теоретическим знанием методов и средств разработки программного обеспечения, необходимого для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений в разработке программного обеспечения, необходимого для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Уверенно владеет навыками разработки программного обеспечения, необходимого для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах; обеспечивает и контролирует процессы, проводит их оценку, совершенствует инструменты программирования
Хорошо (базовый уровень)	Знает хорошо факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах методов и средств разработки программного обеспечения, необходимого для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения в области разработки программного обеспечения, необходимого для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Берет ответственность за решение и завершение задач в современных информационных технологиях программирования, хорошо владеет и приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетвори-тельно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями в области разработки программного обеспечения, необходимого для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач при разработке программного обеспечения, необходимого для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах	Владеет навыками разработки программного обеспечения, но может работать под руководством и при прямом наблюдении и поддержке

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 7.

Таблица 7 – 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	Свободно применяет умения, позволяющие составлять простые блок-схемы алгоритмов; составлять,	Свободно владеть навыками программирования и работы в интегрированных средах программирования

Согласована на портале № 5669

	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	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 разработанной программы требованиям, приведенным в спецификациях	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
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	Применяет умения, позволяющие составлять простые блок-схемы алгоритмов; составлять, отлаживать программы на алгоритмических языках высокого уровня ФОРТРАН,	Владеть навыками программирования и работы в интегрированных средах программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Delphi, 1С: Предприятие; навыками разработки

Согласована на портале № 5669

	изучаемых языков программирования; интегрированные среды современных языков программирования; основные требования информационной безопасности	Visual Basic, Pascal; работать в интегрированных средах программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Delphi, 1С: Предприятие; тестовых данных;	программ на языках программирования ФОРТРАН, Visual Basic, Pascal

2 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»

Согласована на портале № 5669

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:***

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 для самостоятельной работы:***

5. Жизненный цикл программного обеспечения.
6. Языки программирования высокого уровня: структура, сходства и различия.
7. Типы данных, определяемых пользователем. Обзор структур и объединений.
8. 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 С++ 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.
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.

Согласована на портале № 5669

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.

3 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:

- ***Методические материалы:***

3.1. Основная литература

4. 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)
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)

13.2. Дополнительная литература

5. 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)
6. Основы программирования. / В.В. Борисенко. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. – 314 с. (55 экз. в библиотеке ТУСУР)
7. 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)
8. 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)

13.3. Учебно-методические пособия и программное обеспечение

4. Методические указания по проведению лабораторных работ по дисциплине «Алгоритмические языки и программирование». Для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Мехатроника и робототехника» / А.А. Сенаколис – 2012, 6 с. [электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/training/publications/2234]
5. Методические указания по самостоятельной работе студентов по дисциплине «Алгоритмические языки и программирование». Для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Мехатроника и робототехника» / А.А. Сенаколис – 2012, 4 с. [электронный ресурс: https://edu.tusur.ru/training/publications/2235]
6. Программное обеспечение:
   – среда разработки MS FORTRAN 77;

Согласована на портале № 5669

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

Согласована на портале № 5669