

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования
 «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе

_____ С.Т. Князев
 «__» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
 Информационные технологии

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль <i>Информационные технологии</i>	Код модуля 32488/1139499 УП 6938
Образовательная программа <i>Информационно-аналитические системы безопасности</i>	Код ОП 10.05.04/01.01
Направление подготовки <i>Информационно-аналитические системы безопасности</i>	Код направления и уровня подготовки 10.05.04
Уровень образования <i>высшее образование-специалитет</i>	
ФГОС ВО <i>10.05.04 - Информационно-аналитические системы безопасности</i>	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 01 декабря 2016 г., №1514

Руководитель ОП

С.В. Поршнев

Екатеринбург, 2017

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Пономарева О.А.		Ст.препод аватель	Департамент информационных технологий и автоматики	

Руководитель модуля

О.А. Пономаерва

Рекомендовано учебно-методическим советом института радиоэлектроники и информационных технологий

Председатель учебно-методического совета
Протокол № _____ от _____ г.

Н.В. Папуловская

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

**Руководитель образовательной программы (ОП),
для которой реализуется модуль**

С.П. Поршнев

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ *Информационные технологии*

1.1. Объем модуля, 14 з.е.

1.2. Аннотация содержания модуля. В модуле изучаются следующие дисциплины: Информатика, Алгоритмизация и программирование, Технологии и методы программирования. Модуль направлен на изучение компетенции: способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией; способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, использовать традиционные и инновационные средства коммуникации в профессиональной области на государственном языке.

2. СТРУКТУРА МОДУЛЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

Наименования дисциплин с указанием, к какой части образовательной программы они относятся: базовой (Б), вариативной – по выбору вуза (ВВ), вариативной - по выбору студента (ВС). <i>[Возможными комбинациями дисциплин в модуле могут быть: Б-Б; Б-ВВ; ВВ-ВВ; ВС-ВС]</i>		Семестр изучения	Объем времени, отведенный на освоение дисциплин модуля							
			Аудиторные занятия, час.				Самостоятельная работа, включая все виды текущей аттестации и, час.	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен), час.	Всего по дисциплине	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего			Час.	Зач. ед.
1.	(Б) Алгоритмизация и программирование	2	34		34	180	112	Экзамен, 18	180	5
2.	(Б) Информатика	1	34		34	180	112	Экзамен, 18	180	5
3.	(Б) Технологии и методы программирования	4	17		17	144	110	Экзамен, 18	144	4
Всего на освоение модуля			85		85	504	334	54	504	14

3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН В МОДУЛЕ

3.1.	Пререквизиты и постреквизиты в модуле	<i>Информатика</i>
3.2.	Корреквизиты	<i>Алгоритмизация, Технологии и методы программирования</i>

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

4.1. Планируемые результаты освоения модуля и составляющие их компетенции

[формулируются разработчиками модуля на основе Табл.4 и Табл.2 тех ОП, для которых

реализуется модуль]

Коды ОП, для которых реализуется модуль	Планируемые в ОХОП результаты обучения - РО, которые формируются при освоении модуля	Компетенции в соответствии с ФГОС ВО, а также дополнительные из ОХОП, формируемые при освоении модуля
РО-2	<i>Способность демонстрировать и применять базовые математические, естественнонаучные, гуманитарные, социально-экономические и технические знания в междисциплинарном контексте для решения инженерных задач в профессиональной области</i>	<ul style="list-style-type: none"> - способностью применять в профессиональной деятельности языки и системы программирования, инструментальные средства разработки программного обеспечения, современные методы и технологии программирования (ОПК-4); -

4.2. Распределение формирования компетенций по дисциплинам модуля

Дисциплины модуля		ОПК-4
1	(Б) Алгоритмизация и программирование	*
2	(Б) Информатика	
3	(Б) Технологии и методы программирования	*

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЮ

5.1. Весовой коэффициент значимости промежуточной аттестации по модулю:

[указать коэффициент, утвержденный ученым(и) советом(ами) института(ов), в котором(ых) реализуется модуль, протокол заседания ученого совета № _____ от _____ г.]

5.2. Форма промежуточной аттестации по модулю:

[указать форму промежуточной аттестации для оценки интегрированного результата освоения дисциплин модуля: интегрированный экзамен по модулю, выполнение и защита проекта по модулю]

5.3. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по модулю (Приложение 1)

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе модуля

5.3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ

5.3.1. ОБЩИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ

Система критериев оценивания результатов обучения в рамках модуля опирается на три уровня освоения: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

5.3.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МОДУЛЮ

5.3.2.1. Перечень примерных вопросов для интегрированного экзамена по модулю [список].

5.3.2.2. Перечень примерных тем итоговых проектов по модулю [список].

6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ МОДУЛЯ

Номер листа изменений	Номер протокола заседания проектной группы модуля	Дата заседания проектной группы модуля	Всего листов в документе	Подпись руководителя проектной группы модуля

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н.Ельцина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль <i>Информационные технологии</i>	Код модуля 32488/1139499 УП 6938
Образовательная программа <i>Информационно-аналитические системы безопасности</i>	Код ОП 10.05.04/01.01
Направление подготовки <i>Информационно-аналитические системы безопасности</i>	Код направления и уровня подготовки 10.05.04
Уровень образования <i>высшее образование-специалитет</i>	
ФГОС ВО 10.05.04 - Информационно-аналитические системы безопасности	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 01 декабря 2016 г., №1514

Екатеринбург, 2017

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Пономарева О.А.		Ст.преподаватель	Департамент информационных технологий и автоматике	

Руководитель модуля

О.А. Пономаерва

Рекомендовано учебно-методическим советом института радиоэлектроники и информационных технологий

Председатель учебно-методического совета
Протокол № _____ от _____ г.

Н.В. Папуловская

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

**Руководитель образовательной программы (ОП),
для которой реализуется модуль**

С.П. Поршнев

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

1.1 Аннотация содержания дисциплины

Современный уровень инженерного труда требует хорошего знания вычислительной техники, информационных технологий и умения использовать их в своей практической деятельности. Курс «Алгоритмизация и программирование» наряду с курсом «Информатика» относится к тем дисциплинам, которые закладывают основу этих знаний.

В рамках курса студенты изучают: модели решения функциональных и вычислительных задач, методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных. Закрепляют практически знания о методах проектирования, документирования, разработки, тестирования и отладки программного обеспечения. Работая в интегрированной среде разработки программного обеспечения, реализуют на языке высокого уровня алгоритмы решения профессиональных задач.

Практическая значимость дисциплины состоит в формировании готовности студентов к активной деятельности в современном информационном обществе.

1.2. Язык реализации программы - русский

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

В результате освоения дисциплины студент должен:

- способностью применять в профессиональной деятельности языки и системы программирования, инструментальные средства разработки программного обеспечения, современные методы и технологии программирования (ОПК-4);

Знать:

- методы разработки вычислительных программ и способы автоматизации программирования;
- математические программы для использования возможностей компьютеров для качественного исследования свойств различных математических моделей;
- технологию работы на персональном компьютере в современных операционных системах;
- основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;
- языки программирования высокого уровня;
- этапы разработки программ и технологии программирования.

Уметь:

- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
- формировать алгоритмы решения задач, разрабатывать и отлаживать программы;
- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач.

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):

- написания программ на языке программирования высокого уровня;
- разработки приложений с помощью современных сред визуального проектирования и объектно-ориентированного программирования;
- составления документации по результатам своей работы.
-

1.4. Объем дисциплины

Для очной формы обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	2 семестр
1.	Аудиторные занятия	68	68	68
2.	Лекции	34	34	34
3.	Практические занятия			
4.	Лабораторные работы	34	34	34
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	112	10.20	112
6.	Промежуточная аттестация		2,33	Экзамен
7.	Общий объем по учебному плану, час.	180	80.53	180
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	5		5

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела и темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Основы технологии программирования и языка программирования высокого уровня	Этапы создания программного продукта. Понятие технология программирования. Сравнительный анализ и классификация языков программирования. Понятие алгоритма программы. Блок-схема. Язык программирования C++, назначение и возможности. Алфавит языка. Базовые и дополнительные конструкции. Лексемы языка: идентификаторы, константы, переменные, комментарии и текстовые константы. Среда разработки: назначение, возможности, особенности интерфейса, технология работы
P2	Структура программы, написанной на языке Си, и основные операции	Понятие функции. Раздел объявлений. Описание и ввод данных. Простые типы данных. Диапазон и точность представления данных. Представление символов (ASCII коды). Модификаторы типов, байты, слова. Функции ввода-вывода данных. Форматный ввод-вывод. Операции языка: арифметические, присваивания, логические и отношения, поразрядные. Правила приведения типов. Приоритеты операций. Стандартные математические функции.
P3	Виды алгоритмов	Виды алгоритмов: линейные алгоритмы, разветвляющиеся, циклические. Реализация разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. Комбинации логических операций. Составной оператор. Операторы варианта и перехода. Циклические алгоритмы. Оператор цикла с параметром, с предусловием и с постусловием. Вложенные циклы

P4	Составные типы данных	Одномерные и многомерные массивы. Объявление массива. Индексы, диапазон значений. Датчики случайных чисел. Программа заполнения массива случайными числами с последующей сортировкой по убыванию (возрастанию). Указатели. Динамическое выделение памяти. Строки (символьные массивы). Операции над символами. Операции над строками: редактирование и преобразование. Комбинированные типы (структуры). Объединение данных разного типа, обращение к полям структур.
P5	Работа с файлами.	Работа с файлами. Указатель на файл. Бинарные и текстовые файлы. Функции открытия, чтения, записи, добавления данных в файл. Прямой и последовательный доступ к данным.
P6	Функции и структурное программирование	Понятие функции. Реализация программ с помощью функций. Объявление, описание, вызов функции. Обмен информацией между функциями: формальные и фактические параметры, передача данных по значению и по ссылке. Локальные и глобальные переменные, области видимости переменных. Рекурсивные функции.
P7	Объектно-ориентированное программирование	Классы и объекты в C++. Инкапсуляция данных и методов класса. Конструкторы и деструкторы. Доступ к элементам класса. Дружественные классы и функции. Наследование классов. Контроль доступа. Множественное наследование. Виртуальные функции и полиморфизм.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1 Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

[таблицы формируются отдельно для каждой формы и технологии обучения, в полном соответствии с технологической картой БРС]

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Лабораторные работы

Код раздела, темы	Номер работы	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P1	1	Основы технологии программирования и языка программирования высокого уровня	5
P2	2	Структура программы, написанной на языке Си, и основные операции	4
P3	3	Виды алгоритмов	6
P4	4	Составные типы данных	3
P5	5	Работа с файлами.	5
P6	6	Функции и структурное программирование	5
P7	7	Объектно-ориентированное программирование	6
Всего:			34

4.2 Практические занятия

«не предусмотрено»

4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ:

- Структура программы, написанной на языке Си, и основные операции;
- Классы и наследование;
- Компоненты для работы с таблицами БД.

4.3.2 Примерный перечень тем графических работ

«не предусмотрено»

4.3.3 Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

«не предусмотрено»

4.3.4 Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

«не предусмотрено»

4.3.5 Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

«не предусмотрено»

4.3.6 Примерный перечень тем расчетно-графических работ

«не предусмотрено»

4.3.7 Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

«не предусмотрено»

4.3.8 Примерная тематика контрольных работ

Виды алгоритмов и схемы алгоритмов

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

- Функции работы со строками;
- Чтение/запись информации из файла;
- Создание собственных функций.

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ [отметить звездочкой или другим символом применяемые технологии обучения по разделам и темам дисциплины]

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение						
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
Р1 Основы технологии программирования и языка программирования высокого				*								
Р2 Структура программы, написанной на языке Си, и основные операции	*											
Р3 Виды алгоритмов					*							
Р4 Составные типы данных					*							
Р5 Работа с файлами					*							
Р6 Функции и структурное программирование				*	*							
Р7 Объектно-ориентированное программирование	*			*	*							

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

1. Павловская Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" СПб.: Питер, 2011. - 464 с 183 экз.
2. Подбельский В.В., Фомин С.С. Курс программирования на языке Си: учебник. М.: ДМК Пресс, 2012. - 384 с.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4148>

3. Дж. Рихтер Windows via C/C++. Программирование на языке Visual C++ СПб: Питер, 2009. - 896 с.с 35 экз.

9.1.2. Дополнительная литература

1. Гагарина Л.Г. Технология разработки программного обеспечения М.: ФОРУМ: ИНФА - М, 2008. 400 с. 14 экз.
2. Березин Б.И. Начальный курс С и С++ / Б.И. Березин, С.Б. Березин. - М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2001. - 288 с. 10 экз.
3. Скляр В. А. Программирование на языках Си и Си++: учебник. Высшая школа, 1999. 25 экз.
4. Страуструп Б. Язык программирования С++: монография. Бином, 2004. 11 экз.

9.2. Методические разработки

1. Основы программирования на языке Си: конспект лекций. Ч 1 Учебное пособие / Н.Г. Саблина, О.Ю. Иванов. Екатеринбург: УГТУ - УПИ, 2007. 107 с
2. Основы программирования на языке Си: конспект лекций. Ч 2 Учебное пособие / О.Ю. Иванов, Н.Г. Саблина. Екатеринбург: УГТУ - УПИ, 2007. 91 с
3. Начальный курс программирования на языке Си: конспект лекций. Ч 1 Учебное пособие / Н.Г. Саблина, Екатеринбург: ООО УМЦ - УПИ, 2002. 108 с
4. Начальный курс программирования на языке Си: конспект лекций. Ч 2 Учебное пособие / Н.Г. Саблина, Екатеринбург: ООО УМЦ - УПИ, 2002. 52 с
5. Иванов О.Ю. Программирование на языке Си: методические указания к лабораторным работам. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2004 Ч.2.
6. Иванов О.Ю. Программирование на языке Си: методические указания к лабораторным работам. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2004 Ч.3.
7. Иванов О.Ю. Программирование на языке Си: методические указания к лабораторным работам. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2006 Ч.4.

9.3. Программное обеспечение

Прикладное программное обеспечение общего назначения Visual C++ для Visual Studio
Прикладное программное обеспечение общего назначения: Borland C++ Builder

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd206988.aspx> - Справочник по программированию в Visual Studio
- <http://itknigi.net> - Лучшие компьютерные книги
- <http://cracklab.ru/pro.php> - Сборник статей по программированию
- http://books-collection.ru/tech/computery/programming/comp_prog_sprav/ - Книги, справочники по программированию
- <http://www.softholm.com/books/books.html> - Электронные книги ведущих Российских издательств
- http://www2.viniti.ru/index.php?option=com_content&task=category§ionid=5&id=82&Itemid=68 - База данных ВИНТИ РАН.
- <http://cnb.uran.ru/resource/katalog/> - Уральское отделение РАН. Центральная научная библиотека
- <http://library.urfu.ru/search/j/> - Зональная научная библиотека УрФУ
- <http://www.glossary.ru> - Глоссарий по информационным технологиям
- <http://www.novtex.ru/IT/index.htm> - Журнал "Информационные технологии"

9.5. Электронные образовательные ресурсы

- Сетевой курс в среде Гиперметод «Алгоритмизация и программирование - 2016»
https://learn.urfu.ru/subject/index/card/subject_id/2678
- УМК «Алгоритмизация и основы программирования» ЭОР УрФУ Иванов О.Ю., Плохих О.В., Саблина Н.Г. http://study.urfu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=6749
- УМК «Объектно-ориентированное программирование» Саблина Н.Г.
http://study.urfu.ru/umk/umk_view.aspx?id=2452

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Р-137 Персональные компьютеры - 30 Сервер - 1. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.
- Р-125 Персональные компьютеры - 20 Сервер - 1. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.
- Р-411. Персональные компьютеры - 15 Сервер - 1. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.
- Р-402. Персональные компьютеры - 10 шт. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet
- Р-223. Персональные компьютеры - 12 шт. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet
- Р-234. Персональные компьютеры - 15 шт. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet
- Р-235. Персональные компьютеры - 12 шт. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet

**6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ
В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – ...[утверждается ученым советом института], в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены –...

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий - 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки - семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Домашняя работа №1</i>	2, 4	15
<i>Домашняя работа №2</i>	2,8	15
<i>Домашняя работа №3</i>	2,10	15
<i>Контрольная работа №1</i>	2,9	35
<i>Коллоквиум №1</i>	2,11	10
<i>Коллоквиум №2</i>	2,12	10
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям - 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям - <i>экзамен</i>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям - 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий - 0.0		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки - семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям- 0.0		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям- <i>нет</i>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям- 0.0		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий -0.4		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки - семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение лабораторных работ №1-№5</i>	2,9 - 2, 13	40
<i>Выполнение лабораторных работ №6-№7</i>	2,15	30
<i>Выполнение лабораторной работы №8</i>	2,16	20

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям- *нет*
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям- 0.0

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта		Максимальная оценка в баллах
Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта <i>[перечислить контрольно-оценочные мероприятия во время выполнения курсовой работы/проекта]</i>	Сроки - семестр, учебная неделя	
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта- защиты - ...		

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 2	1.0

*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО (фэпо.рф); Интернет-тренажеры ([www. i-exam. ru](http://www.i-exam.ru)).

**7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ
НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**
«не предусмотрено»

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие,

			самостоятельность, творческий подход.
--	--	--	--

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов. Процентные показатели результатов независимого тестового контроля переводятся в баллы промежуточной аттестации по 100-балльной шкале в БРС:

- в случае балльной оценки по тесту (блокам, частям теста) переводится процент набранных баллов от общего числа возможных баллов по тесту;
- при отсутствии балльной оценки по тесту переводится процент верно выполненных заданий теста, от общего числа заданий.

8.3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

[Выбрать из списка, либо дополнить наименования оценочных средств]

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий

«не предусмотрено»

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий

«не предусмотрено»

8.3.3. Примерные контрольные кейсы

«не используются»

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

«не используются»

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

1. Этапы разработки программного продукта. Назначение и особенности выполнения каждого этапа.
2. Технология нисходящего структурного программирования. Нисходящая разработка. Свойства программных модулей. Кодирование и тестирование сверху вниз.
3. Средства и правила построения блок-схем. Условные обозначения блоков. Примеры изображений алгоритмов с помощью блок-схем: линейного алгоритма, разветвляющегося алгоритма, циклического алгоритма.
4. Язык программирования Си. История создания, возможности и назначение, версии языка. Алфавит языка и специфика использования символов. Лексемы. Общая структура программ в Си. Директивы препроцессора. Прототипы функций. Главная функция.
5. Типы данных в языке Турбо Си. Модификаторы типов. Форматный ввод-вывод.
6. Операции в языке Си. Оператор присваивания. Арифметические операции. Приведение типов. Порядок вычисления выражений. Логические операции. Стандартные математические функции.
7. Виды алгоритмов. Программирование линейных алгоритмов. Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор. Составной оператор. Оператор варианта (выбора). Программирование циклических алгоритмов. Операторы цикла с предусловием, с постусловием. Цикл с параметром.
8. Указатели. Действия с указателями. Продемонстрировать работу с указателями на примерах
9. Составные типы в языке Си. Регулярные типы. Массивы: определение, описание в программе, размерность. Динамические массивы. Связь массивов и указателей

Строки. Подпрограммы работы со строками.

10. Комбинированные типы (структуры): описание в программе, обращение к отдельным полям структуры.
11. Функции. Общая структура функции. Параметры функций. Передача параметров по значению и по ссылке.
12. Работа с файлами. Указатели на файловую переменную. Режимы открытия файлов. Запись и чтение данных различного типа.
13. Объектно-ориентированное и визуальное программирование - современная технология программирования. Три основные концепции ООП
14. Особенности визуального программирования. Форма, компоненты, свойства, события. Способы формирования кода программы. Привести пример написания обработчика события.
15. Понятия класса и объекта. Пример описания класса.
16. Иерархия классов. Наследование.
17. Классы и сокрытие информации. Определение различных областей видимости для элементов класса. Привести пример описания элементов класса в различных секциях.
18. Поля, как составляющие класса. Примеры определения полей в классе. Обращение к полям объекта напрямую.
19. Методы, как составляющие класса. Конструкторы и деструкторы. Пример класса, содержащего методы, реализованные с помощью процедур и с помощью функций. Виртуальные методы. Пример реализации полиморфизма с помощью виртуальных и замещающих методов. Чисто виртуальные методы и абстрактные классы.

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

«не используются»

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

«не используются»

8.3.8. Интернет-тренажеры

«не используются»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАТИКА

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль <i>Информационные технологии</i>	Код модуля 32488/1139499
Образовательная программа <i>Информационно-аналитические системы безопасности</i>	Код ОП 10.05.04/01.01
Траектория образовательной программы (ТОП)	
Направление подготовки <i>Информационно-аналитические системы безопасности</i>	Код направления и уровня подготовки 10.05.04
Уровень подготовки <i>специалист</i>	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 01 декабря 2016 г., №1514

Екатеринбург, 2017

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Пономарева О.А.		Ст.преподаватель	Департамент информационных технологий и автоматике	

Руководитель модуля

О.А. Пономаерва

Рекомендовано учебно-методическим советом института радиоэлектроники и информационных технологий

Председатель учебно-методического совета
Протокол № _____ от _____ г.

Н.В. Папуловская

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

**Руководитель образовательной программы (ОП),
для которой реализуется модуль**

С.П. Поршнев

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАТИКА

1.1 Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части образовательной программы, входит в структуру модуля «Информационные технологии», изучается в первом учебном семестре, параллельно с дисциплинами этого же модуля: «Введение в специальность» и «Компьютерная и инженерная графика». Результаты освоения дисциплины являются основой для дисциплины этого же модуля, которая изучается во втором учебном семестре: «Алгоритмизация и программирование» и используется во 2 и 3 семестре при разработке *Проекта по модулю*.

Содержание дисциплины определено современной трактовкой понятия информатики как науки, определяющей все процессы информатизации общества. Студенты изучают: понятие информации, общую характеристику процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач.

Используемые обучающие технологии направлены на формирование у студентов понимания информатики как одной из составляющих наук современного научного мировоззрения; изучение сути и возможностей технических и программных средств информатизации; изучение структуры и функций блоков ЭВМ; изучение основ использования информационных систем и технологий.

Практическая значимость дисциплины состоит в формировании готовности студентов к активной деятельности в современном информационном обществе.

Содержание настоящего курса дисциплины построено на основе учебника «Информатика» Острейковского Владислава Алексеевича, рекомендованного министерством образования и науки РФ для технических специальностей и направлений подготовки. Учебник выходил в издательстве «Высшая школа» в 2002, 2005, 2009 гг. В фонде библиотеки УрФУ находится 330 экземпляров, что удовлетворяет требованиям книгообеспеченности дисциплины.

1.2. Язык реализации программы - русский

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

- способностью применять в профессиональной деятельности языки и системы программирования, инструментальные средства разработки программного обеспечения, современные методы и технологии программирования (ОПК-4);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- понятие информации; формы и способы представления информации; общую характеристику процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- состав и назначение функциональных компонентов персонального компьютера, принципы обработки данных в центральном процессоре; ЭВМ как исполнителя алгоритмов;
- структуру системного и прикладного программного обеспечения;
- формы и способы представления данных в персональном компьютере;
- технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах;
- основные принципы формирования, передачи, приема и хранения изображений;
- стандартные пакеты прикладных программ, ориентированных на решение научных и проектных задач радиоэлектроники.

Уметь:

- работать на современных ПЭВМ на уровне опытного пользователя; пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, в том числе с использованием глобальной информационной сети Интернет;

- использовать современные пакеты прикладных программ для решения типовых задач обработки данных;
- анализировать основные механизмы обработки данных, реализованные в современных вычислительных системах.

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности):

- в области информационной технологии обработки данных,
- при использовании офисных приложений (текстовых процессоров, электронных таблиц), системы математических расчетов MathCAD.

1.4. Объем дисциплины

Для очной формы обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	1 семестр
1.	Аудиторные занятия	68	68	68
2.	Лекции	34	34	34
3.	Практические занятия			
4.	Лабораторные работы	34	34	34
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	112	10.20	112
6.	Промежуточная аттестация		2,33	Экзамен
7.	Общий объем по учебному плану, час.	180	80.53	180
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	5		5

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение в информатику	Сущность и цели информатизации общества. Признаки информационного общества. Информационный ресурс общества. Информатика как научный фундамент информатизации. Предметная область информатики. Краткая история развития информатики. Цели и задачи курса «Информатика»
P2	Основные понятия информатики	Информация. Общая схема передачи информации. Аналоговые и цифровые ЭВМ. Алфавитный способ представления дискретной информации. Автоматизированные информационные системы. Понятие информационной технологии. Виды и свойства информации. Данные. Знания. Способы измерения информации: объемный, энтропийный, алгоритмический. Информативность сообщения
P3	Математические основы информатики	Системы счисления как совокупность приемов наименования и записи чисел. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления, ее преимущества. Смешанные системы счисления.

		<p>Перевод чисел из одной системы счисления в другую.</p> <p>Числовая система ЭВМ. Бит и машинное слово. Представление целых чисел без знака и со знаком. Конечность и цикличность числовой системы ЭВМ. Контроль правильности выполнения арифметических операций в ЭВМ. Индикаторы переноса и переполнения разрядной сетки и их назначение. Условия правильности операции сложения машинных слов.</p>
P4	Формы и способы представления информации	<p>Формы представления информации. Кодирование и декодирование информации. Способы представления информации в ЭВМ. Представление символьной информации в ЭВМ. Стандартный код обмена информацией. Кодирование изображений. звука. Форматы представления данных в ЭВМ. Логические коды. Представление чисел в формате с фиксированной запятой и недостатки этого формата. Представление чисел в формате с плавающей запятой. Структура разрядной сетки ЭВМ. Выполнение арифметических операций над числами, представленными в формате с плавающей запятой</p>
P5	Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации	<p>Восприятие информации как процесс обеспечения связи системы с внешней средой. Система сбора информации. Сигнал как средство переноса информации в пространстве и во времени. Типичный процесс обработки сигнала. Передача информации. Информационно-вычислительные сети. Структурная схема канала передачи данных. Способы повышения достоверности передачи данных. Обработка информации. Организация вычислительного процесса. Обобщенная структура вычислительной системы. Централизованная и децентрализованная обработка информации. Режимы взаимодействия пользователя с вычислительной системой. Хранение и накопление информации. Поиск данных.</p>
P6	ЭВМ как исполнитель алгоритмов. Обработка данных в центральном процессоре	<p>Технические средства реализации информационных процессов: история развития. Вычислительные средства: электронно-вычислительные машины, вычислительные системы, вычислительные сети. Понятие архитектуры и конфигурации ЭВМ. Принципы Джона фон-Неймана. Обобщенная структурная схема ЭВМ неймановской архитектуры. Центральный процессор и его составные элементы. Память ЭВМ. Оперативная память. Периферийные устройства. Структурная схема ПЭВМ. Системный блок. Микропроцессор. Внутренняя память. Сегментация оперативной памяти. Внешняя память. Центральный процессор ЭВМ. Арифметико-логическое устройство. Регистры АЛУ и их назначение. Устройство управления и его состав. Микрооперации, микрокоманды, микропрограмма. Команда ЭВМ. Основные команды ЭВМ. Классификация команд по функциональному назначению, по количеству адресов, по способу кодирования, по длине, по способу адресации. Типовая структура трехадресной команды ЭВМ. Команды для работы с подпрограммами. Стек.</p>
P7	Функционирование ЭВМ.	<p>Функционирование ЭВМ с шинной организацией. Системная шина. Общие закономерности в организации</p>

	Оценка производительности ЭВМ	шин. Шина данных. Шина адреса. Шина управления. Выполнение операций считывания ячейки памяти и записи в память. Виды программно-управляемой передачи информации: синхронный, асинхронный, обмен по прерываниям. Обобщенный алгоритм функционирования фон-неймановской машины. Функционирование ЭВМ с канальной организацией. Контроллеры внешних устройств. Канал как специализированный процессор ввода-вывода. Канальные команды. Информационная модель ЭВМ как совокупность узлов, соединенных каналом связи. Основные характеристики ЭВМ: вместимость узлов хранения, скорость и разрядность выборки, скорость преобразования узлов, скорость и разрядность передачи информации
Р8	Понятие алгоритма. Проектирование алгоритмов	Алгоритм. Основные понятия теории алгоритмов. Три основных класса алгоритмических моделей: арифметические, абстрактная машина Тьюринга, нормальные алгоритмы Маркова. Понятие алгоритмически неразрешимой задачи. Классификация методов проектирования программного обеспечения. Процедурное программирование. Процедурные языки программирования. Типовые управляющие структуры алгоритмов обработки данных.
Р9	Системное и прикладное программное обеспечение	Программное обеспечение ЭВМ. Системное программное обеспечение: общесистемное, инструментальное, диагностическое. Прикладное программное обеспечение общего назначения. Специализированное прикладное программное обеспечение. Пакеты прикладных программ (ППП). Проблемно-ориентированные ППП. Интегрированные ППП. Пакеты ППП для решения научно-технических задач. Общие вопросы разработки программных средств. Жизненный цикл программного обеспечения. Этапы решения научно-инженерных задач на ЭВМ. Постановка задачи, математическое описание, выбор и обоснование метода решения, проектирование, кодирование, тестирование, составление рабочей документации, сопровождение.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.3. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

	Всего по дисциплине (час.):	198	68		112		В т.ч. промежуточная аттестация		18	0	0
--	------------------------------------	------------	-----------	--	------------	--	--	--	-----------	----------	----------

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Практические занятия

Не предусмотрено.

4.1. Лабораторные занятия

Очная форма обучения

Код раздела, темы	Номер работы	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P1	1	Введение в информатику	2
P2	2	Основные понятия информатики	5
P3	3	Математические основы информатики	3
P4	4	Формы и способы представления информации	4
P5	5	Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации	6
P6	6	ЭВМ как исполнитель алгоритмов. Обработка данных в центральном процессоре	1
P8	7	Понятие алгоритма. Проектирование алгоритмов	8
P9	8	Системное и прикладное программное обеспечение	5
Всего:			34

4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

- Система математических расчетов MathCAD. Результаты освоения.
- Текстовый процессор Word. Результаты освоения.
- Табличный процессор Excel. Результаты освоения.

4.3.2. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

«не предусмотрено»

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

не предусмотрено

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

«не предусмотрено»

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

«не предусмотрено»

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

не предусмотрено

4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

Смешанные системы счисления. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую.

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

не предусмотрено

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ [отметить звездочкой или другим символом применяемые технологии обучения по разделам и темам дисциплины]

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента
P1 Введение в информатику				*							
P2 Основные понятия информатики				*							
P3 Математические основы информатики				*	*						
P4 Формы и способы представления информации				*							
P5 Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации				*							
P6 ЭВМ как исполнитель алгоритмов. Обработка данных в центральном процессоре				*							
P7 Функционирование ЭВМ. Оценка производительности ЭВМ				*							
P8 Понятие алгоритма. Проектирование алгоритмов				*							
P9 Системное и прикладное программное обеспечение	*			*							

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1.Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

1. Сеницын, Сергей Владимирович. Операционные системы : учебник для вузов / С. В. Сеницын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. — 3-е изд., стер. — Москва : Издательский центр "Академия", 2013. — 296, [1] с. : ил. — (Высшее профессиональное образование, Бакалавриат) (Информатика и вычислительная техника). — Рек. Учеб.-метод. об-нием по образованию в обл. приклад. информатики. — Библиогр.: с. 295 (15 назв.). — ISBN 978-5-4468-0412-2. 9 экз.
2. Острейковский В. А. Информатика. М.: Высшая школа, 2005. 511 с. 99 экз.
3. Васин В. А.; Власов И. Б.; Егоров Ю. М.; Калмыков В. В.; Кузнецов А. А.; Федоров И. Б. (ред.) Информационные технологии в радиотехнических системах: учебник. МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2003. 33 экз.

9.1.2. Дополнительная литература

4. Аладьев В.З., Хунт Ю.Я., Шишаков М.Л. Основы информатики. Учебное пособие. М.: Информационно-издательский дом «Филинь», 1999. 544 с. 8 экз.
5. Ахо А. В. Структуры данных и алгоритмы: монография. Вильямс, 2000. 35 экз.
6. Ивановский Р. И. Компьютерные технологии в науке и образовании. Практика применения систем MathCAD Pro: другое. Высшая школа, 2003. 11 экз.
7. Информатика: Учебник/ Под ред. Н.В. Макаровой. М.: Финансы и статистика, 1997. 768 с. 36 экз.
8. Компьютерные технологии обработки информации: Учебное пособие/ С.В. Назаров, В.И. Першинов, В.А. Тафинцев и др.; Под ред. С.В. Назарова. М.: Финансы и статистика, 1995. 248 с. 7 экз.
9. Основы современных компьютерных технологий: Учебное пособие/Под ред. Проф. Хомоненко А.Д.. СПб: Корона, 1998. 448 с. 12 экз.
10. Острейковский В.А. Информатика. М.: Высшая школа, 1999. 511 с. 54 экз.
11. Симонович С. В. Информатика. Базовый курс: учебник. Питер, 2003. 19 экз.
12. Хомоненко А. Д.; Мальцев М. Г.; Цыганков В. М. Базы данных: учебник. КОРОНА принт, 2000. (19 экз. в фонде; гриф: учебно-методическое объединение рекомендовано в качестве учебника) 21 экз.

9.2. Методические разработки

1. Лысенко Т.М. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информатика» Часть 1. Система математических расчетов MathCad. Екатеринбург, УрФУ, 2016 <http://tor.rtf.urfu.ru/book.php>
2. Лысенко Т.М. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информатика» Часть 2. Текстовый процессор Word. Екатеринбург, УрФУ, 2016 <http://tor.rtf.urfu.ru/book.php>
3. Лысенко Т.М. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Информатика» Часть 3. Табличный процессор Excel. Екатеринбург, УрФУ, 2016 <http://tor.rtf.urfu.ru/book.php>
4. Иманкулов Р.А., Лысенко Т.М. Использование VISUAL BASIC FOR APPLICATIONS для разработки приложений в MS OFFICE: методические указания к практическим занятиям.

9.3. Программное обеспечение

1. Прикладное программное обеспечение общего назначения: MathCAD
2. Прикладное программное обеспечение общего назначения MS Word,
3. Прикладное программное обеспечение общего назначения MS Excel.

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. База данных ВИНТИ РАН.
http://www2.viniti.ru/index.php?option=com_content&task=category§ionid=5&id=82&Itemid=68
2. Базы данных и информационные ресурсы ФГУ ФИПС <http://www.fips.ru/>.
3. Уральское отделение РАН. Центральная научная библиотека.
<http://cnb.uran.ru/resource/katalog/>
4. Зональная научная библиотека УрФУ. <http://library.ustu.ru/search/j/>
5. справочно-правовые системы Консультант-Плюс. <http://www.consultant.prime.ru/>
6. Информационная система «ГАРАНТ» <http://www.garant-park.ru/present.parkru>
7. Англо-русско-английский словарь по радиоэлектронике Polyglossum.
<https://www.softkey.ru/catalog/program.php?ID=6273>
8. Глоссарий по информационным технологиям. <http://www.glossary.ru>
9. Журнал «Открытые системы» <http://www.osp.ru/dbms/>
10. Журнал "Информационные технологии" <http://www.novtex.ru/IT/index.htm>
11. Портал информационно-образовательных ресурсов Уральского федерального университета: <http://study.urfu.ru/info/default.aspx>
12. Образовательный математический сайт Exponenta.ru. Раздел Mathcad.
<http://www.exponenta.ru/soft/mathcad/mathcad.asp>
13. Интерактивные вычисления в Mathcad. Сайт Р.И. Ивановского
<http://mas.exponenta.ru/about/>
14. Интерактивные вычисления в Mathcad. Сайт В.Ф. Очкова.
<http://twf.mpei.ac.ru/ochkov/VPU Book New/mas/index.html>
15. Практическая работа в MathCad 14 (Русская версия). Обучающий видеокурс.
<http://www.teachvideo.ru/course/120>
16. Офис и работа с документами. // <http://www.teachvideo.ru/catalog/23>
17. Поддержка по Office// <http://office.microsoft.com/ru-ru/word-help/?CTT=205>
18. Поддержка по Word // <http://office.microsoft.com/ru-ru/word-help/?CTT=205>
19. Поддержка по Excel // <http://office.microsoft.com/ru-ru/excel>

9.5. Электронные образовательные ресурсы

Не используются

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием
Р-402. Персональные компьютеры - 10 шт. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet

Р-411. Персональные компьютеры - 15 Сервер - 1. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.

Р-125 Персональные компьютеры - 20 Сервер - 1. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.

Р-325 Лекционная римская аудитория, персональный компьютер - 1. Мультимедийный проектор с экраном. Сетевое оборудование. Локальная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе дисциплины

**6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ
В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – ...[утверждается ученым советом института], в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены –...

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий - 0,6		
Текущая аттестация на лекциях {перечислить контрольно-оценочные мероприятия, связанные с лекциями}	Сроки - семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Домашняя работа 1. Система математических расчетов MathCAD. Результаты освоения.	1, 4	25
Домашняя работа 2. Текстовый процессор Word. Результаты освоения.	1, 10	25
Домашняя работа 3. Табличный процессор Excel. Результаты освоения	1, 15	25
Контрольная работа. Системы счисления. Смешанные системы счисления	1, 8	8
Посещение лекций	1, 1-17	17
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям - 0,4		
Промежуточная аттестация по лекциям: экзамен.		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям - 0,6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий - не предусмотрены		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях {перечислить контрольно-оценочные мероприятия, связанные с практическими/семинарскими занятиями}	Сроки - семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям- ...		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям-Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям- ...		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий -0,4		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях {перечислить контрольно-оценочные мероприятия, связанные с лабораторными занятиями}	Сроки - семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Выполнение лабораторных работ по MathCad	1, 4	20
Выполнение лабораторных работ по Word	1, 10	40
Выполнение лабораторных работ по Excel	1, 15	40

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1
 Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям- *нет*
 Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям- 0

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки - семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта

Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта- защиты - 0

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 1	1

*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО (fepo.ru); Интернет-тренажеры (www.i-exam.ru).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к рабочей программе дисциплины

**7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ
В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**

Для проведения промежуточной аттестации используется СМУДС УрФУ

Структура тестовых материалов при использовании СМУДС УрФУ

Индекс темы	Тема	Индекс вариации темы	Вариация темы	Индекс кластера	Число заданий в кластере	Индекс сингла	Число заданий в сингле	Число заданий
20	Количество информации	v023	Количество информации	c023	1	s023		1
30	Системы счисления	v031	Арифметические операции в двоичной системе счисления	c031	1	s031		1
30	Системы счисления	v032	Арифметические операции в различных системах счисления	c032	1	s032		1
30	Системы счисления	v033	Перевод чисел из двоичной системы счисления в десятичную и наоборот	c033	1	s033		1
30	Системы счисления	v034	Различные системы счисления	c034		s034	1	1
40	Кодирование текстовой и графической информации	v041	Кодирование текстовой информации(1)	c041	1	s041		1
40	Кодирование текстовой и графической информации	v042	Кодирование текстовой информации (2)	c042	1	s042		1
40	Кодирование текстовой и графической информации	v043	Кодирование графической информации	c043	1	s043		1
310	Понятие алгоритма и его свойства. Графическое представление алгоритма	v312	Графическое представление алгоритма	c312	1	s312		1
610	Информатика как научный фундамент информатизации	v611	Предметная область информатики	c611	1	s611	1	2
620	Математические основы информатики	v621	Методы и модели оценки количества информации			s621	1	1
620	Математические основы информатики	v622	Краткая теория алгоритмов			s622	1	1
620	Математические основы информатики	v623	Системы счисления			s623	1	1
620	Математические основы информатики	v624	Числовая система ЭВМ	c624	1	s624	1	2
630	Формы представления и преобразования информации	v631	Представление информации			s631	1	1

630	Формы представления и преобразования	v632	Форматы данных			s632	1	1
640	Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления	v641	Сбор, передача, обработка информации			s641	1	1
650	Технические средства реализации информационных процессов	v651	Принципы организации информационных процессов в вычислительных			s651	1	1
650	Технические средства реализации информационных процессов	v652	Функционирование ЭВМ с шинной организацией	c652	1	s652	2	3
650	Технические средства реализации информационных процессов	v653	Функционирование ЭВМ с канальной организацией	c653	1	s653	1	2
650	Технические средства реализации информационных процессов	v654	Основные команды ЭВМ	c654	1	s654	1	2
650	Технические средства реализации информационных процессов	v655	Персональные ЭВМ			s655	1	1
660	Общие вопросы разработки программного обеспечения ЭВМ	v661	Классификация программного обеспечения			s661	1	1
660	Общие вопросы разработки программного обеспечения ЭВМ	v662	Общие вопросы разработки ПО			s662	1	1

Номер спецификации: 3/246 (номер спецификации, сохраненной на портале СМУДС).

Время тестирования 75 мин.

Число заданий в тесте 30 шт.

Выбор заданий - случайным образом из соответствующего раздела, без повторения.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

«не предусмотрено»

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

1. Что такое информатизация?
2. Чем обусловлена неизбежность информатизации общества?
3. Каковы признаки информационного общества?
4. Что является объектом информатики как научной дисциплины? Что является предметом информатики как научной дисциплины?
5. Что способствовало выделению информатики в отдельную науку?
6. Перечислите этапы предыстории информатики. С чем связано начало истории информатики?
7. Что понимается под информационной технологией?
8. Какие два основных элемента образуют информационную технологию?
9. Посредством чего реализуются информационные технологии?
10. Какова цель информационной технологии?
11. Перечислите шесть подсистем, входящих в структуру АИС.
12. На какие два класса делятся АИС по организации информационных процессов?
13. На какие три класса делятся отраслевые АИС?
14. Что такое информационный ресурс общества?
15. Как связаны информационные технологии и информационный ресурс?
16. Что изучает теоретическая информатика? Что изучает прикладная информатика?
17. Дайте определение информации. Поясните термин «данные».
18. Изобразите общую схему передачи информации.
19. Что описывает функция $x(1)$, представляющая информационное сообщение?
20. Что является источником аналоговой информации? Какой функцией представляется эта информация?
21. Какой функцией представляется дискретная информация? Что является источником такой информации?
22. Поясните термины "компьютер", "вычислительная машина"
23. Какая вычислительная машина является аналоговой? Для чего используются такие машины?
24. Какая вычислительная машина называется цифровой? Почему ЦВМ является универсальным вычислительным средством?
25. Поясните термины "алфавит", "буква" и "слово", используемые при представлении информации в ЦВМ.
26. Какие свойства информации называются внешними? Какие свойства информации называются внутренними?
27. Что такое качество информации?
28. Важнейшими показателями качества информации является достоверность и защищенность. Что означает каждое из этих свойств?
29. Важнейшими показателями качества информации является конфиденциальность и доступность. Что означает каждое из этих свойств?
30. Важнейшим внешним свойством информации является адекватность. Что означает это свойство?
31. Как называются два свойства информации, связанные с процессом ее хранения?
32. На какие две группы делится информация по способу ее внутренней организации?
33. Что такое знания?
34. Какими свойствами обладают знания?
35. Перечислите способы измерения количества информации.
36. В чем состоит суть энтропийного подхода к измерению информации?
37. Как рассчитать количество информации в сообщении, состоящем из N равновероятных символов?
38. Как рассчитать количество информации в сообщении, состоящем из N не равновероятных символов?

39. В чем состоит особенность объемного способа измерения информации? Что называется битом?
40. При каких условиях объемный (V) и энтропийный (H) способ измерения количества информации дают один и тот же результат: $H=V=n$, бит?
41. Приведите нестрогое определение алгоритма.
42. Каковы составляющие любой алгоритмической модели?
43. Перечислите три основных класса алгоритмических моделей.
44. Каков набор элементарных шагов и способ определения следующего шага в арифметической модели алгоритмов?
45. Что необходимо сделать для задания конкретной машины Тьюринга (алгоритма)?
46. Что является количественной характеристикой сложности программы в алгоритмическом способе измерения информации?
47. Из каких действий состоит элементарный шаг машины Тьюринга?
48. Что необходимо сделать для задания нормальной модели алгоритма (Маркова)?
49. Каковы правила применения допустимых подстановок в нормальной модели алгоритма?
50. В каком случае конкретная задача является алгоритмически неразрешимой?
51. Что называется системой счисления? Чем различаются системы счисления?
52. Чем различаются системы счисления?
53. В чем состоит отличие аддитивной системы счисления от аддитивно-мультипликативной?
54. В чем состоит отличие позиционной системы счисления от непозиционной?
55. Что называется основанием позиционной системы счисления?
56. На чем основана запись произвольного числа X в K-ичной позиционной системе счисления?
57. При каком условии количество букв алфавита в K-ичной позиционной системе счисления равно K?
58. В чем состоят преимущества двоичной системы счисления? Что является неудобным в этой системе?
59. Что понимается под точностью изображения числа X в той или иной позиционной системе счисления?
60. Каково правило сохранения точности изображения числа X при переводе его из одной позиционной системы счисления в другую.
61. Какой вывод следует из требования сохранения точности изображения числа X при переводе его в другую позиционную систему счисления?
62. Как пошагово выполняется перевод изображения целой части числа X из P-ичной в Q-ичную систему счисления?
63. Как пошагово выполняется перевод изображения дробной части числа X из P-ичной в Q-ичную систему счисления.
64. Какая система счисления называется смешанной (Q-P^ичной)? Каково условие однозначности записи чисел в смешанной системе счисления?
65. Как на практике используется свойство смешанных систем счисления, основания которых связаны соотношением $P = Ql$, где l — целое положительное число.
66. Как выполнить переход от изображения числа, заданного в Q-ичной позиционной системе счисления, к изображению этого же числа в P-ичной системе, если $P = Ql$, где l — целое положительное число.
67. Что называется машинным словом? Почему числовая информация в ЭВМ может быть представлена только с определенной точностью?
68. Сформулируйте основные свойства числовой системы ЭВМ.
69. Поясните местоположение и назначение знакового бита в числовой системе ЭВМ со знаком и без знака..
70. Как выполняется переход от кода к числу при использовании числовой системы ЭВМ со знаком?

71. Как выполняется операция дополнение до единицы и операция дополнение до двух?
72. Перечислите коды, которые используются в ЭВМ для хранения чисел и операций с ними.
73. Поясните назначение и местоположение в ЭВМ индикатора переноса и индикатора переполнения.
74. От чего конкретно зависит условие правильности арифметической операции в процессоре ЭВМ?
75. Как в ЭВМ выполняется операция вычитания положительных чисел А-В?
76. Как в ЭВМ представляется символьная информация?
77. Каковы требования к построению схем преобразования символьной информации.
78. Какой диапазон кода ASCII используется для международной кодировки, и какой - для национальной?
79. Перечислите виды представления графических изображений.
80. От чего зависит качество кодирования аналогового цветного изображения?
81. Для каких объектов характерно аддитивное цветовоспроизведение, и для каких - субтрактивное?
82. Какие системы кодирования используются при кодировании цветных изображений?
83. Что является базовым элементом: а) векторной графики б) фрактальной графики?
84. От чего зависит качество кодирования звуковой информации?
85. Перечислите форматы представления данных в ЭВМ.
86. Изобразите структуру разрядной сетки формата «логические коды».
87. Изобразите структуру разрядной сетки формата «с фиксированной запятой».
88. Изобразите структуру разрядной сетки формата «с плавающей запятой».
89. В чем состоят недостатки формата «с фиксированной запятой»?
90. Что называется нормализацией при использовании формата «с плавающей запятой»?
91. Как в ЭВМ выполняется операции вычитания двух положительных чисел в формате с плавающей запятой?
92. Как в ЭВМ выполняется операции деления чисел в формате с плавающей запятой?
93. Почему арифметические операции с числами в формате с плавающей запятой намного сложнее таких же операций для чисел в формате с фиксированной запятой?
94. Какая важнейшая проблема должна быть решена на этапе восприятия информации в информационной системе?
95. Что понимается под процессом сбора информации в информационной системе?
96. Изобразите структуру цифрового измерительного прибора в системе сбора информации.
97. Изобразите структурную схему канала передачи данных в информационно-вычислительной сети.
98. Поясните, для чего вводится понятие дискретный канал связи?
99. Какие существуют способы повышения достоверности передачи данных информационно-вычислительной сети?
100. Как выполняется контроль четности в канале передачи данных?
101. Изобразите обобщенную структурную схему вычислительной системы, реализующей последовательно-параллельный вычислительный процесс.
102. Каковы функции диспетчера Д1, входящего в структуру вычислительной системы?
103. Каковы функции диспетчера Д2, входящего в структуру вычислительной системы?
104. Перечислите блоки, входящие в обобщенную структурную схему ЭВМ неймановской архитектуры.
105. ' Изобразите обобщенную структурную схему ЭВМ неймановской архитектуры.

106. ''
107. Для чего используется термин «архитектура ЭВМ». Каковы основные компоненты архитектуры ЭВМ?
108. Для чего используются термины «конфигурация ЭВМ», «организация ЭВМ».
109. Приведите определение «команды ЭВМ». Изобразите структуру команды в памяти ЭВМ.
110. Каково значение принципов построения ЭВМ, сформулированных Дж. фон Нейманом в 1945 г.?
111. Сформулируйте первый принцип построения ЭВМ Дж. фон Неймана.
112. Какие функции выполняет арифметико-логическое устройство (АЛУ) ЭВМ?
113. Из каких блоков состоит арифметико-логическое устройство ЭВМ?
114. Какие функции выполняет устройство управления (УУ) ЭВМ?
115. Из каких блоков состоит устройство управления ЭВМ?
116. Каково назначение блока «Выполняемая операция» в АЛУ?
117. Каково назначение блока «Регистр флагов» в АЛУ?
118. Каково назначение блока «Регистровая память» в АЛУ?
119. Каково назначение блока «Регистр команды» в УУ?
120. Каково назначение блока «Программный счетчик» в УУ?
121. Каково назначение блока «Регистр адреса» в УУ?
122. Какие регистры входят в обязательный набор регистров АЛУ?
123. Какова классификация команд ЭВМ по функциональному назначению?
124. Какие команды ЭВМ входят в группу Команды передачи данных?
125. Какие команды ЭВМ входят в группу Команды обработки данных?
126. Какие команды ЭВМ входят в группу Команды передачи управления?
127. Как в ЭВМ выполняется команда сравнения двух чисел?
128. Изобразите структуру трехадресной команды в памяти ЭВМ.
129. Что называется режимом адресации?
130. Что называется адресом возврата?
131. В каком блоке ЭВМ хранятся адреса возврата?
132. Каково назначение стека в ЭВМ?
133. Из чего состоит стек?
134. Какова роль регистра-указателя стека?
135. Что содержится в регистре-указателе стека?
136. Какие операции выполняет процессор при выполнении обращения к подпрограмме (команда CAЕЬ <адрес>)?
137. Какие операции выполняет процессор при завершении работы подпрограммы (команда RETURN)?
138. Стек организован по принципу «последним вошел - первым вышел». Поясните, «что входит» «откуда входит» и «куда выходит»?
139. Как изменяется содержимое программного счетчика при вызове подпрограммы в программе?
140. Изобразите упрощенную схему ЭВМ фон- Неймана с шинной организацией.
141. Каков состав функционального блока "Центральный процессор" в ЭВМ фон- Неймана?
142. Каково назначение функционального блока ЭВМ "Память"?
143. Каково назначение функционального блока ЭВМ "Порты"?
144. Какие типы устройств входят в состав периферийных устройств ЭВМ?
145. Совокупность каких трех шин называют системной шиной (магистралью)?
146. Какие линии входят в состав шины управления?
147. Какие блоки ЭВМ формируют сигнал синхронизации при выполнении операции записи/чтения в машине с шинной организацией?
148. Перечислите виды программно-управляемой передачи данных между блоками

- ЭВМ. 149. Что называется квити́рованием?
150. Изобразите обобщенный алгоритм функционирования ЭВМ с шинной организацией.
 151. В чем заключаются достоинства ЭВМ с шинной организацией? Какие недостатки присущи этой организации?
 152. Какова последовательность шагов при выполнении операции записи данных в ЭВМ с шинной организацией?
 153. Изобразите структурную схему ЭВМ с канальной организацией.
 154. Что такое канал в ЭВМ с канальной организацией?
 155. Поясните назначение контроллера внешнего устройства ЭВМ.
 156. Каковы функции центрального процессора в ЭВМ с канальной организацией в процессе обмена данными?
 157. Какова роль контроллера оперативной памяти в ЭВМ с канальной организацией?
 158. Каковы принципы подключения внешних (периферийных) устройств ЭВМ к каналам?
 159. Как пошагово происходит обмен данными с внешними устройствами в ЭВМ с канальной организацией?
 160. Каковы преимущества канальной организации ЭВМ?
 161. Для чего используется информационная модель ЭВМ?
 162. Какие характеристики производительности узлов используются в информационной модели ЭВМ?
 163. Какие типовые схемы организации ЭВМ могут быть построены с использованием информационной модели?
 164. Какой фактор определяет смену поколений персональных ЭВМ?
 165. Что входит в состав микропроцессора персональной ЭВМ?
 166. Что входит в состав системного блока персональной ЭВМ?
 167. Какие функции выполняет микропроцессор в ПЭВМ?
 168. Что представляет собой МП с архитектурой RISC?
 169. Из каких видов памяти состоит внутренняя память ПЭВМ?
 170. С какой целью выполняется сегментация оперативной памяти ПЭВМ?
 171. Перечислите атрибуты сегментов оперативной памяти ПЭВМ.
 172. Перечислите сегменты оперативной памяти ПЭВМ в порядке возрастания адресов.
 173. Поясните назначение сегмента оперативной памяти ПЭВМ Базовая память.
 174. Что является минимальной единицей размещения данных в дисковых запоминающих устройствах?
 175. Каковы достоинства использования кластеров больших размеров?
 176. Каковы атрибуты физического формата диска?
 177. Какова структура файловой системы FAT?
 178. Перечислите блоки, входящие в упрощенную схему ЭВМ фон-Неймана с шинной организацией.
 179. Какова классификация системного программного обеспечения ЭВМ?
 180. Сформулируйте определение операционной системы ЭВМ?
 181. Какова классификация прикладного программного обеспечения ЭВМ?
 182. Какова классификация общесистемного программного обеспечения ЭВМ?
 183. Перечислите этапы решения научно-технических задач на ЭВМ
 184. Какие основные направления существуют в современном программировании?
 185. Что понимается под процедурным программированием?
 186. Каковы основные задачи процедурного программирования?
 187. В чем заключается основная цель модульного программирования?
 188. В чем заключается основная задача модульного программирования?
 189. Что называется объектом в объектно-ориентированном программировании?

190. Как представляется программа в объектно-ориентированном программировании?
191. Сформулируйте современное строгое определение алгоритма.
192. Что называется алгоритмическим процессом?
193. Перечислите семь независимых параметров алгоритма.
194. Какие существуют способы описания алгоритмов?
195. Какие виды вершин используются при блок - схемном описании алгоритма?
196. Из каких видов элементарных блок-схем составляется структурная блок-схема алгоритма?
197. В каком виде могут быть представлены структурные блок - схемы алгоритмов?
198. Перечислите основные методы разработки алгоритмов.
199. Когда при разработке алгоритмов следует использовать «метод частных целей»?
200. Как реализуется при разработке алгоритмов «метод подъема»?

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

«не используются»

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

«не используются»

8.3.8. Интернет-тренажеры

«не используются»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н.Ельцина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль <i>Информационные технологии</i>	Код модуля 32488/1139499 УП 6938
Образовательная программа <i>Информационно-аналитические системы безопасности</i>	Код ОП 10.05.04/01.01
Направление подготовки <i>Информационно-аналитические системы безопасности</i>	Код направления и уровня подготовки 10.05.04
Уровень образования <i>высшее образование-специалитет</i>	
ФГОС ВО 10.05.04 - Информационно-аналитические системы безопасности	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 01 декабря 2016 г., №1514

Екатеринбург, 2017

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Пономарева О.А.		Ст.преподаватель	Департамент информационных технологий и автоматизации	

Руководитель модуля

О.А. Пономаерва

Рекомендовано учебно-методическим советом института радиоэлектроники и информационных технологий

Председатель учебно-методического совета
Протокол № _____ от _____ г.

Н.В. Папуловская

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

**Руководитель образовательной программы (ОП),
для которой реализуется модуль**

С.П. Поршнев

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ Технологии и методы программирования

1.1 Аннотация содержания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Технологии и методы программирования» является подготовка специалистов к деятельности, связанной с разработкой и эффективной реализацией программных средств для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- изучение основных подходов к организации процесса разработки программного обеспечения;
- изучение базовых структур данных;
- изучение основных алгоритмов сортировки и поиска;
- изучение основных алгоритмов поиска подстрок;
- изучение алгоритмов генерации перестановок, подмножеств;
- изучение основных алгоритмов на графах;
- изучение основных методов оценки вычислительной сложности алгоритмов.

1.2. Язык реализации программы - русский

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять в профессиональной деятельности языки и системы программирования, инструментальные средства разработки программного обеспечения, современные методы и технологии программирования (ОПК-4);

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, элементов математической логики, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики, случайных процессов, статистического оценивания и проверки гипотез, статистических методов обработки экспериментальных данных, элементов теории функций комплексной переменной;
- принципы, базовые концепции технологий программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта, абстракция, различие между спецификацией и реализацией, рекурсия, конфиденциальность информации, повторное использование, проблема сложности, масштабирование, проектирование с учетом изменений, классификация, типизация, соглашения, обработка исключений, ошибки и отладка;
- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и
- физические модели данных.

Уметь:

- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения;
- решать типовые задачи по основным разделам курса, используя методы математического анализа, использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;

- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации;
- осуществлять выбор и обоснование путей реализации устройств обработки информации с требуемыми характеристиками.

Владеть:

- навыками практического восприятия информации;
- методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов;
- методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы;
- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.

1.4. Объем дисциплины

Для очной формы обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	4 семестр
1.	Аудиторные занятия	34	34	34
2.	Лекции	17	17	17
3.	Практические занятия			
4.	Лабораторные работы	17	17	17
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	110	5.10	110
6.	Промежуточная аттестация		2,33	Экзамен
7.	Общий объем по учебному плану, час.	144	41.43	144
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	4		4

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
P1	Введение	Основные этапы решения задач на ЭВМ. Понятие о среде разработки. Программа как формализованное описание процесса. Технология программирования и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных систем. Жизненный цикл программного средства. Модели разработки: каскадная, с промежуточным контролем, спиральная и т.д.; CASE и RAD-технологии. Язык UML. Принципы применения, основные артефакты и диа-

		граммы. Определение требований к программному средству. Функциональная спецификация программного средства. Методы контроля внешнего описания программного средства. Понятие качества программного средства. Контроль в процессе разработки ПС. Понятие ошибки в программном средстве. Надежность программного средства. Обеспечение надежности ПС.
P2	Архитектура ПО. Методы проектирования	Понятие архитектуры программного средства. Виды архитектур программных средств. Способы конструирования программ. Диалоговые программы. Модульные программы. Монолитные, двух- и трехуровневые архитектуры.
P3	Технология создания программного кода. Язык C# 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Основные элементы языка.</u> Используемые символы. Константы и идентификаторы. Ключевые слова. Комментарии 2. <u>Типы данных, литералы и переменные.</u> Категории типов данных. Типы-значения. Целые, плавающие, десятичные, логический, перечислимый тип. Литералы. Массивы. Динамические структуры данных. Классы. Инициализация. Примеры встроенных классов. Строки. Списки, словари, хэш-таблицы, очереди. Область определения. Преобразование типов. 3. <u>Управляющие операторы.</u> Категории операторов. Пустой оператор. Составной оператор. Условные операторы if и switch. Операторы цикла (for, while, do while). Операторы перехода (break, continue, return, goto). 4. <u>Операции и выражения.</u> Виды и арность операций. Преобразования при вычислении выражений. Мультипликативные операции. Аддитивные операции. Операции сдвига. Поразрядные операции. Логические операции. Операция последовательного вычисления. Инкремент, декремент. Условная операция. Присваивание. Приоритеты операций и порядок вычислений. Скобки. Оператор «?». 5. <u>Методы.</u> Понятие метода. Возвращаемое значение и аргументы. Функции с переменным числом аргументов. Аргументы по умолчанию. Именованные аргументы. Необязательные аргументы. Полиморфизм. Перегрузка. Статические методы и методы экземпляра. Методы-расширения. Рекурсия. Использование переменных. Некоторые библиотечные методы. 6. <u>Классы.</u> Инкапсуляция. Определение класса. Создание объектов. Класс как переменная ссылочного типа. Присваивание. Конструкторы. Сборка мусора и деструкторы. Ключевое слово this. Управление доступом. Использование get/out. Статические классы. Индексаторы и свойства. 7. <u>Наследование.</u> Реализация наследования. Создание иерархии классов. Порядок вызова конструкторов. Ссылка на базовый класс. Абстрактные классы. Виртуальные методы и их переопределение. Класс object. Предотвращение наследования. Упаковка и распаковка, object. 8. <u>Массивы и структуры данных.</u> Основы работы со структурами. Структуры и функции. Многомерные массивы. Массивы структур. Структуры со ссылками на себя: бинарные деревья, списки. Определение новых типов. 9. <u>Интерфейсы.</u> Реализация. Составляющие интерфейса. Наследование. Случаи применения интерфейса. Стандартные интерфейсы. 10. <u>Обработка исключительных ситуаций.</u> Специфика обработки ошибок в C#. Класс System.Exception. Применение try, catch и finally. Перехват всех и некоторых

		<p>исключений. Последовательность блоков catch. Вложение блоков. Ручная генерация исключений. Создание собственных типов исключений.</p> <p>11. <u>Применение средств ввода-вывода и обработки данных.</u> Ввод, вывод и редактирование информации с использованием стандартных библиотек. Поток. Консоль. Организация ввода-вывода информации с использованием внешних файлов. XML. Общий обзор методов ввода, вывода и обработки информации. Регулярные выражения.</p> <p>12. <u>Делегаты, события и лямбда-выражения.</u> Делегаты. Анонимные методы. События. Лямбда-выражения. Основы C# LINQ.</p> <p>13. <u>Структура программы.</u> Структура программы. Библиотеки. Блоки программы. Объявление переменных. Классы и их взаимодействие. Пространства имен.</p> <p>14. <u>Создание цельных приложений.</u> Консольные приложения. Оконные приложения. Проектирование интерфейса. Диалог с пользователем.</p>
P4	Работа с базами данных в C#	Технология ADO.Net. Работа с базой данных Access. Вывод результатов запросов к базе данных на форму. Язык LINQ. Работа с локальными наборами данных. Работа с базой данных MS SQL
P5	Коллективная разработка ПО	Обзор и классификация средств поддержки коллективной разработки ПО. Программные средства планирования и управления процессом разработки. Графики и диаграммы рабочего процесса. Истории пользователя. Этапы и задачи. Применение систем управления документами. Системы контроля версий. CASE-технологии.
P6	Тестирование и отладка ПО	Категории программных ошибок. Типы тестов. Тестирование на этапе планирования. Тестирование на этапе проектирования. Тестирование "белого ящика" на стадии кодирования. Регрессионное тестирование. Тестирование "черного ящика". Разработка тестов. Модульное тестирование. Mock-объекты. Изоляция модулей программы. Тестирование на основе поведения. Интеграция тестирования в процесс разработки.
P7	Документирование, оценка качества и сопровождение ПО	Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств. ЕСПД. Пользовательская документация программных средств. Документация по сопровождению программных средств. Стандарт ISO 9126. Модель качества. Характеристики и субхарактеристики качества программного средства. Метрики качества программного средства. Оценивание характеристик качества программных средств. Понятие сопровождения ПО. Общие рекомендации.

* Дисциплина может содержать деление только на разделы, без указания тем

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1 Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

[таблицы формируются отдельно для каждой формы и технологии обучения, в полном соответствии с технологической картой БР]

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторный практикум

Код раздела, темы	Номер работы	Тема занятия	Время на проведение занятия (час.)
P2	1	Архитектура ПО. Методы проектирования	8
P3	2	Технология создания программного кода.	2
P5	3	Коллективная разработка ПО	2
P6	4	Тестирование и отладка ПО	2
P7	5	Документирование, оценка качества и сопровождение ПО	3
Всего:			17

4.2. Практические занятия

не предусмотрено

4.3. Самостоятельная работа студентов и мероприятия текущего контроля

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

1. Написать программу создающую класс Здание в котором его полями являются размер здания и его адрес.
2. Написать программу создающую класс Человек в котором его полями являются ФИО и его дата рождения.
3. Написать программу создающую класс Стадион на основе базового класса Здания в котором его полями являются размер здания и его адрес, дополнительными полями в классе наследниками будут год постройки и количество мест.
4. Проектирование интерфейса. Диалог с пользователем.

4.3.2. Перечень тем графических работ

не предусмотрено

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

1. Программа как формализованное описание процесса. Технология программирования и основные этапы ее развития.
2. Проблемы разработки сложных программных систем.
3. Жизненный цикл программного средства. Модели разработки: каскадная, с промежуточным контролем, спиральная и т.д.; CASE и RAD-технологии.
4. Язык UML. Принципы применения, основные артефакты и диаграммы.
5. Определение требований к программному средству. Функциональная спецификация программного средства. Методы контроля внешнего описания программного средства.
6. Понятие качества программного средства. Контроль в процессе разработки ПС.
7. Понятие ошибки в программном средстве. Надежность программного средства. Обеспечение надежности ПС.

4.3.4. Примерный перечень тем расчетных.- работ (программных продуктов)

1. Создание цельных приложений. Консольные приложения. Оконные приложения. Проектирование интерфейса. Диалог с пользователем.
2. Технология ADO.Net. Работа с базой данных Access. Вывод результатов запросов к базе данных на форму. Язык LINQ. Работа с локальными наборами данных. Работа с базой данных MS SQL

3. Программные средства планирования и управления процессом разработки. Графики и диаграммы рабочего процесса. Истории пользователя. Этапы и задачи. Применение систем управления документами. Системы контроля версий. CASE-технологии.

4.3.5. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Не предусмотрено

4.3.6. Примерная тематика курсового проекта (работы)

Не предусмотрено

4.3.7. Примерный перечень тем контрольных работ

Написать функцию:

- Рассчитывающую сумму обыкновенных дробей
- Находящую максимальный элемент на главной диагонали в двумерном массиве
- Находящую минимальный элемент в первой строке двумерного массива
- Рассчитывающую сумму элементов заданной строки двумерного массива
- Рассчитывающую произведение элементов главной диагонали двумерного массива
- Находящую максимальный элемент в последней строке двумерного массива
- Рассчитывающую сумму элементов первого столбца двумерного массива
- Упорядывающую одномерный массив по возрастанию
- Суммирующую заданное количество чисел
- Суммирующую нечетные числа в заданном диапазоне
- Суммирующую все числа кратные 3 в заданном диапазоне

4.3.8. Примерная тематика коллоквиумов

не предусмотрено

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение						
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
P1 Введение				*								
P2 Архитектура ПО. Методы проектирования												
P3 Технология создания программного кода.					*							
P4 Язык C# 4					*							
P5 Работа с базами данных в C#					*							
P6 Коллективная разработка ПО				*	*							
P7 Тестирование и отладка ПО				*	*							

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1.Рекомендуемая литература

9.1.1. Основная литература

- Осипов, Сергей Иванович. Компьютерные науки. Основы процедурного программирования на C и C++ : учебное пособие для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 010800 "Механика и математическое моделирование" / С. И. Осипов ; М-во образования и науки РФ, Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, Ин-т мат. и компьют. наук. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2013. — 155 24 экз.

2. Гросс, Кристиан. С# 2008 и платформа .NET 3.5 Framework: Вводный курс / Кристиан Гросс ; [пер. с англ. и ред. В. А. Коваленко] .— 2-е изд. — Москва ; Санкт-Петербург ; Киев : Вильямс, 2009 .— 480 с.
3. Рихтер, Джеффри. Windows via C/C++. Программирование на языке Visual C++ : [пер. с англ.] / Д. Рихтер, К. Назар. — [М.] ; СПб. [и др.] : Русская Редакция : Питер, 2009. — 878 с. : ил. — (Мастер-класс). — ISBN 978-5-7502-0367-3. — ISBN 978-5-388-00205-1. 30 экз.

9.1.2. Дополнительная литература

1. Хортон, Айвор. Visual C++ 2005 : базовый курс / Айвор Хортон ; [пер. с англ. Ю. И. Корниенко, Н. А. Мухина]. — М. [и др.] : Диалектика : [Вильямс], 2007. — 1143 с. : ил., табл. — (Программистам от программистов). — Предм. указ.: с. 1135-1143. — ISBN 978-5-8459-1016-5. 3 экз.
2. Павловская Т.А. С++. Программирование на языке высокого уровня. – СПб: Питер, 2005. – 461 с. 29 экз.

9.1.3. Методические разработки

4. Елфимов В.И., Калмыков А.А., Кочкина В.Ф. Технология разработки учебных квалификационных документов. Екатеринбург: РИО УрФУ, 2011. 129
5. Производственные практики. Иванов О.Ю., Калмыков А.А., Гусев О.А. Екатеринбург, УГТУ-УПИ, 2003
6. Нехорошев В.Д. Программирование на VISUAL BASIC. Учебное пособие, ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, Екатеринбург, 2005.
7. Нехорошев В.Д. Разработка программного обеспечения. Методические указания к курсовой работе. ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, Екатеринбург, 2003.

9.2. Программное обеспечение

ОС Windows 7 или более новая

Microsoft Visual Studio 2008 или более новая

Microsoft Office 2003 или более новая

9.3 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Зональная библиотека УрФУ - <http://www.lib.urfu.ru>
2. Поисковая система yandex.ru - <http://www.yandex.ru/>
3. Поисковая система google.ru - <http://www.google.ru>
4. Справочная система MSDN - <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/default.aspx>

9.4. Электронные образовательные ресурсы

Сайт УрФУ учебно-методических разработок

УМК - http://study.urfu.ru/umk/umk_view.aspx?id=6814 УМК -

http://study.urfu.ru/view/aid_view.aspx?AidId=11696

9.5. Фонд оценочных средств (средства контроля учебных достижений студентов и аттестационно-педагогические измерительные материалы)

1. Основные этапы решения задач на ЭВМ.
2. Понятие о среде разработки.
3. Технология программирования и основные этапы ее развития.
4. Проблемы разработки сложных программных систем.
5. Жизненный цикл программного средства.
6. Модели разработки: каскадная, с промежуточным контролем, спиральная и т.д.;
7. CASE и RAD-технологии.
8. Язык UML. Принципы применения, основные артефакты и диаграммы.

9. Определение требований к программному средству. Функциональная спецификация программного средства.
10. Понятие качества программного средства.
11. Понятие ошибки в программном средстве.
12. Надежность программного средства.
13. Обеспечение надежности ПС.
14. Понятие архитектуры программного средства. Виды архитектур программных средств.
15. Диалоговые программы.
16. Модульные программы.
17. Монолитные, двух- и трехуровневые архитектуры.
18. Парадигмы программирования. Визуальная парадигма.
19. Парадигмы программирования. Функциональная парадигма.
20. Парадигмы программирования. Процедурная парадигма.
21. Парадигмы программирования. Объектно-ориентированная парадигма. объектно-ориентированная и т.д.
22. Парадигмы программирования. Соответствующие языки программирования и их взаимосвязь.
23. Объектно-ориентированная парадигма: основные понятия.
24. Объектно-ориентированная парадигма: классы и объекты.
25. Объектно-ориентированная парадигма: интерфейсы и реализация.
26. Примеры сред программирования. Visual Studio.
27. Язык С#. Основные элементы языка.
28. Язык С#. Типы данных, литералы и переменные.
29. Язык С#. Управляющие операторы.
30. Язык С#. Операции и выражения.
31. Язык С#. Методы.
32. Язык С#. Классы.
33. Язык С#. Наследование
34. Язык С#. Массивы и структуры данных.
35. Язык С#. Интерфейсы.
36. Язык С#. Обработка исключительных ситуаций.
37. Язык С#. Применение средств ввода-вывода и обработки данных.
38. Язык С#. Делегаты, события и лямбда-выражения.
39. Язык С#. Структура программы.
40. Язык С#. Консольные приложения.
41. Язык С#. Оконные приложения. Проектирование интерфейса. Диалог с пользователем.
42. Коллективная разработка. Графики и диаграммы рабочего процесса.
43. Коллективная разработка. Применение систем управления документами. Системы контроля версий.
44. Коллективная разработка. CASE-технологии.
45. Гибкая разработка. Принципы гибкой разработки.
46. Гибкая разработка. Паттерны проектирования.
47. Гибкая разработка. Agile-методологии. Scrum, XP.
48. Гибкая разработка. Рефакторинг.
49. Тестирование. Категории программных ошибок. Типы тестов.
50. Тестирование. Тестирование "белого ящика".
51. Тестирование. Регрессионное тестирование.
52. Тестирование. Тестирование "черного ящика".

- 53. Тестирование. Модульное тестирование. Маск-объекты. Изоляция модулей программы.
- 54. Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств.
- 55. Понятие сопровождения ПО. Общие рекомендации.

10. УЧЕБНО-МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Компьютерные классы

Ауд.: Р-440 – 12 компьютеров, Р-445 – 12 компьютеров. Компьютерные классы оснащены современными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого курса. Индивидуальная работа на отдельном компьютере обеспечена.

Лаборатории и лабораторное оборудование

1. Принтеры: Canon Laser Shot LBP-810, HP Laser Jet, Canon Laser Shot LBP-1120.
2. Пишущий CD-ROM.

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины – ...[утверждается ученым советом института], в том числе, коэффициент значимости курсовых работ/проектов, если они предусмотрены –...

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий - 0.6		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки - семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Домашняя работа №1</i>	4, 4	15
<i>Домашняя работа №2</i>	4,8	15
<i>Домашняя работа №3</i>	4,10	15
<i>Контрольная работа №1</i>	4,9	35
<i>Коллоквиум №1</i>	4,11	10
<i>Коллоквиум №2</i>	4,12	10
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям - 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям - <i>экзамен</i>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям - 0.5		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий - 0.0		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки - семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям- 0.0		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям- <i>нет</i>		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям- 0.0		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий -0.4		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки - семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение лабораторных работ №1-№5</i>	4,9 - 4, 13	40
<i>Выполнение лабораторных работ №6-№7</i>	4,15	30
<i>Выполнение лабораторной работы №8</i>	4,16	20

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям- *нет*
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по **лабораторным занятиям- 0.0**

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта		Максимальная оценка в баллах
Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта <i>[перечислить контрольно-оценочные мероприятия во время выполнения курсовой работы/проекта]</i>	Сроки - семестр, учебная неделя	
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта- защиты - ...		

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 2	1.0

*В случае проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамена, зачета) методом тестирования используются официально утвержденные ресурсы: АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ, имеющие статус ЭОР УрФУ; ФЭПО (фэпо.рф); Интернет-тренажеры ([www. i-exam. ru](http://www.i-exam.ru)).

**7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ
НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ**
«не предусмотрено»

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов. Процентные показатели результатов независимого тестового контроля переводятся в баллы промежуточной аттестации по 100-балльной шкале в БРС:

- в случае балльной оценки по тесту (блокам, частям теста) переводится процент набранных баллов от общего числа возможных баллов по тесту;
- при отсутствии балльной оценки по тесту переводится процент верно выполненных заданий теста, от общего числа заданий.

8.3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

[Выбрать из списка, либо дополнить наименования оценочных средств]

8.3.1. Примерные задания для проведения мини-контрольных в рамках учебных занятий

«не предусмотрено»

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий

«не предусмотрено»

8.3.3. Примерные контрольные кейсы

«не используются»

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

«не используются»

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

1. Основные этапы решения задач на ЭВМ.
2. Понятие о среде разработки.
3. Технология программирования и основные этапы ее развития.
4. Проблемы разработки сложных программных систем.
5. Жизненный цикл программного средства.
6. Модели разработки: каскадная, с промежуточным контролем, спиральная и т.д.;
7. CASE и RAD-технологии.
8. Язык UML. Принципы применения, основные артефакты и диаграммы.
9. Определение требований к программному средству. Функциональная спецификация программного средства.
10. Понятие качества программного средства.
11. Понятие ошибки в программном средстве.
12. Надежность программного средства.
13. Обеспечение надежности ПС.
14. Понятие архитектуры программного средства. Виды архитектур программных средств.
15. Диалоговые программы.
16. Модульные программы.
17. Монолитные, двух- и трехуровневые архитектуры.
18. Парадигмы программирования. Визуальная парадигма.
19. Парадигмы программирования. Функциональная парадигма.
20. Парадигмы программирования. Процедурная парадигма.
21. Парадигмы программирования. Объектно-ориентированная парадигма. объектно-ориентированная и т.д.
22. Парадигмы программирования. Соответствующие языки программирования и их взаимосвязь.

23. Объектно-ориентированная парадигма: основные понятия.
24. Объектно-ориентированная парадигма: классы и объекты.
25. Объектно-ориентированная парадигма: интерфейсы и реализация.
26. Примеры сред программирования. Visual Studio.
27. Язык С#. Основные элементы языка.
28. Язык С#. Типы данных, литералы и переменные.
29. Язык С#. Управляющие операторы.
30. Язык С#. Операции и выражения.
31. Язык С#. Методы.
32. Язык С#. Классы.
33. Язык С#. Наследование
34. Язык С#. Массивы и структуры данных.
35. Язык С#. Интерфейсы.
36. Язык С#. Обработка исключительных ситуаций.
37. Язык С#. Применение средств ввода-вывода и обработки данных.
38. Язык С#. Делегаты, события и лямбда-выражения.
39. Язык С#. Структура программы.
40. Язык С#. Консольные приложения.
41. Язык С#. Оконные приложения. Проектирование интерфейса. Диалог с пользователем.
42. Коллективная разработка. Графики и диаграммы рабочего процесса.
43. Коллективная разработка. Применение систем управления документами. Системы контроля версий.
44. Коллективная разработка. CASE-технологии.
45. Гибкая разработка. Принципы гибкой разработки.
46. Гибкая разработка. Паттерны проектирования.
47. Гибкая разработка. Agile-методологии. Scrum, XP.
48. Гибкая разработка. Рефакторинг.
49. Тестирование. Категории программных ошибок. Типы тестов.
50. Тестирование. Тестирование "белого ящика".
51. Тестирование. Регрессионное тестирование.
52. Тестирование. Тестирование "черного ящика".
53. Тестирование. Модульное тестирование. Mock-объекты. Изоляция модулей программы.
54. Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств.
55. Понятие сопровождения ПО. Общие рекомендации.

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

«не используются»

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

«не используются»

8.3.8. Интернет-тренажеры

«не используются»