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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ **П. Е. Троян**
«___» _____ 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Уровень основной образовательной программы бакалавриат
Направление подготовки (специальность) 01.03.02 – Прикладная математика и информатика
Профиль Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная
Факультет систем управления
Кафедра автоматизированных систем управления
Курс 1
Семестр 1
Учебный план набора 2013 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Виды учебной работы	**Семестр 1**	**Всего**	**Единицы**
Лекции	**18**	**18**	**часов**
Лабораторные работы	**36**	**36**	**часов**
Практические занятия			**часов**
Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)			**часов**
Всего аудиторных занятий	**54**	**54**	**часов**
Из них в интерактивной форме	**12**	**12**	**часов**
Самостоятельная работа студентов (СРС)	**54**	**54**	**часов**
Всего (без экзамена)	**108**	**108**	**часов**
Самост. работа на подготовку и сдачу экзамена	**0**	**0**	**часов**
Общая трудоемкость	**108**	**108**	**часов**
(в зачетных единицах)	**3**	**3**	**ЗЕТ**

Зачет 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 10140

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 1 от « 12 » 1 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 01.02.03 Прикладная математика и информатика (квалификация (степень) бакалавр), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12.03.2015 №228, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «12»января 2017 г., протокол № 1.

Разработчики к.т.н., доцент каф. АСУ _____ А.Я. Суханов

Зав. кафедрой обеспечивающей кафедрой АСУ
д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами специальности.

Декан ФСУ к.т.н., доцент _____ П.В. Сенченко

Зав. профилирующей выпускающей
кафедрой АСУ д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Эксперт:

Доцент кафедры АСУ _____ А.И. Исакова

Согласована на портале № 10140

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания данной дисциплины является ознакомление студентов с основными направлениями и понятиями информатики, приобретение ими навыков работы с различными техническими и программными средствами реализации информационных процессов, формирование у студентов понимания принципов функционирования программного обеспечения ЭВМ, принципов защиты, обработки и преобразования различных видов информации, умений работать с информационными ресурсами.

Основной **задачей** изучения дисциплины является приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса. В результате изучения курса студенты должны свободно ориентироваться и иметь представление о различных информационных технологиях и основных понятиях информатики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Основы информатики» относится к математическому и естественнонаучному циклу базовой части дисциплин. Изучение «Основ информатики» базируется на знаниях, полученные в школьном курсе математики и физики и необходимо для освоения на старших курсах таких дисциплин как: «Методы оптимизации», «Базы данных», «Операционные системы», «Численные методы», «Компьютерная графика», и многих других дисциплин, она закладывает начальные знания и умения владения компьютерной техникой и программным обеспечением.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных компетенций (ОПК):

1) способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (О**ПК-2**);

2) способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (О**ПК-3**).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать

– основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов.

– понятия информатики: данные информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно- ориентированного программирования;

– физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации;

– принципы работы технических устройств информационно коммуникационных технологий.

Уметь

– разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования;

– работать с основными информационными технологическими средствами (электронными таблицами, текстовыми редакторами, базами данных, трансляторами языков программирования, интернет- браузерами, операционными системами);

– создавать и программировать макросы в электронных таблицах и текстовых документах, создавать исполнимые файлы в операционных системах и работать в режиме командной строки, реализовывать дружественный интерфейс пользователя.

Владеть

– одним из языков программирования высокого уровня (Java, Python, Visual Basic),

– средствами обработки текстовой информации и данных, Libre Office Writer, Calc с использованием макросов.

– навыками программирования в современных средах.

Согласована на портале № 10140

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры 1
Аудиторные занятия (всего)	**108**	**108**
В том числе:	–	–
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	–	–
Семинары (С)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:	–	–
Курсовой проект (работа)	–	–
Расчетно-графические работы	–	–
Проработка лекционного материала	**9**	**20**
Подготовка к лабораторным занятиям	**36**	**20**
Самостоятельное изучение тем теоретической части	**9**	**14**
Подготовка к экзамену		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет
Общая трудоемкость час	**108**	**108**
зач. ед.	**3**	**3**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лаб. зан.	СРС	Всего час.	Формируемые компетенции (ОПК)
1	**Основные понятия информатики. Информационная технология.**	2		2	4	ОПК-2,3
2	**Математические основы информатики.**	2		2	4	ОПК-2,3
3	**Кодирование информации. Кодирование при наличии шумов.**	2		2	4	ОПК-2,3
4	**Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации.**	2	4	6	12	ОПК-2,3
5	**Технические и программные средства реализации информационных процессов**.	2	8	10	20	ОПК-2,3
6	**Структура программного обеспечения с точки зрения пользователя. Системное ПО. Прикладное ПО.**	4	20	24	48	ОПК-2,3
7	**Основы и методы защиты информации**	2		2	4	ОПК-2,3
8	**Понятие об информационных технологиях на сетях.**	2	4	6	12	ОПК-2,3
	ИТОГО	**18**	**36**	**54**	**108**	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	**Основные понятия информатики. Информационная технология.**	Предмет информатики. Основные направления информатики. Понятие информации. Информатизация, цели информатизации. Источники информационной технологии. Информационная технология как катализатор синтеза науки и технологии. Расширение понятия "технология" во второй половине XX века. Информационная технология как основа всех современных интенсивных наукоемких технологий. Новые информационные технологии.	2	ОПК-2,3
2	**Математические основы информатики.**	Методы и модели оценки количества информации; системы счисления. Энтропия. Представление чисел в различных системах счисления. Перевод чисел из одной системы в другую. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации.	2	ОПК-2,3
3	**Кодирование информации. Кодирование при**	Кодирование текстовой информации (UNICODE, ASCII). Кодирование источника сообщений. Процедура Шеннона-Фано. Избыточность. Помехоустойчивость. Корректирующие коды.	2	ОПК-2,3

Согласована на портале № 10140

	наличии шумов.	Код Хэмминга. Скорость передачи информации. Дискретизация, квантование. Пропускная способность канала связи. Полезность и ценность информации.		
4	**Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации.**	Хранение и обработка видео, изображений и звуковой информации. Методы сжатия данных. Сжатие видео, изображений и звуковой информации. Векторная и растровая графика. Системы распознавания речи, перевода текстов, распознавания символов. Гипертекстовые документы, HTML, XML. Представление знаний на сетях, семантические сети и Web онтологии.	2	ОПК-2,3
5	**Технические и программные средства реализации информационных процессов**.	История развития вычислительных средств. Персональный компьютер. Состав персонального компьютера. Внешние устройства подключаемые к персональному компьютеру. Взаимодействие процессора и памяти при выполнении команд и программ. Суперскалярность, кэш-память. Устройства хранения информации. Устройства отображения информации. Программа как последовательность действий компьютера. Понятие о машинном языке и языке Ассемблер. Вычислительные системы (квантовый, оптический, суперкомпьютер).	2	ОПК-2,3
6	**Структура программного обеспечения с точки зрения пользователя. Системное ПО. Прикладное ПО.**	Классификация программного обеспечения: системное ПО, прикладное ПО; виды системного ПО: операционные системы (ОС), сервисные системы, инструментальные средства, системы диагностики. Операционные системы персональных компьютеров и их классификация. Одно и много задачные, одно и много пользовательские, переносимые и непереносимые на другие платформы, сетевые и несетевые ОС. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Инструментальные средства. Операционная система MS Windows, дистрибутивы Linux. Оболочки. Среды программирования, СУБД, Прикладное ПО. Текстовые и табличные процессоры (MS Word, MS Excel), графические редакторы, системы деловой (инженерной) графики, интегрированные системы (MathCad), системы управления базами данных (СУБД), системы автоматизированного проектирования (САПР, CAE, CAD, PDM, PLM). Корпоративные информационные системы (ERP, MRP, CRM). Системы управления версиями, управления проектами. Научное ПО. Системы поддержки принятия решений. Системы Искусственного интеллекта (Экспертные системы, Нейросетевые технологии). Инструментальное ПО (RAD, SDK, средства разработки). **Утилиты.** Назначение утилит и их классификация по функциональному признаку: программы диагностики ПК, антивирусные программы, программы обслуживания дисков, программы архивирования данных, программы обслуживания сети.	2	ОПК-2,3
7	**Основы и методы защиты информации**	Информационная безопасность. Надёжность работы компьютера и внешней аппаратуры, в том числе сетевой, сохранность данных, защита информации от внесения несанкционированных изменений, антивирусная профилактика. Криптографические методы защиты данных. Компьютерные вирусы. Меры информационной безопасности. Антивирусное программного обеспечение. Специальные программные средства централизованной защиты при подключении к локальным и глобальным компьютерным сетям.	2	ОПК-2,3
8	**Понятие об информационных технологиях на сетях.**	Соединение пользователей и баз данных с помощью линий связи. Понятие телекоммуникации. Компьютерные сети как средство реализации практических потребностей. Локальные сети и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции. Понятие и модели протоколов обмена информацией, семиуровневая модель. Основные принятые в мире протоколы. Среды передачи данных. Модемы. Спутниковые и оптоволоконные каналы связи. Прикладные возможности телеинформационных систем: электронная почта. Электронные доски объявлений (BBS), телеконференции, передача формализованной информации, доступ к удаленным базам данных, экстерриториальная организация совместных работ. Всемирная компьютерная сеть ИНТЕРНЕТ. Ее возможности. Киберпространство (cyberspace) как часть повседневной жизни миллионов людей. Средства	4	ОПК-2,3

Согласована на портале № 10140

		навигации по киберпространству. Перспективы развития телекоммуникационных систем. Предполагаемое объединение телефона, телевизора, факса и персонального компьютера в единый "информационный процессор". Проект информационных суперскоростных магистралей (information superhighways). Интеграция мировых информационных ресурсов и создание глобального киберпространства. Облачные вычисления. Семантические сети для web.		
	ИТОГО		**18**	

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

п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин							
									8
	Математика (школьный курс)								
	Физика (школьный курс)								+

п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин							
									8
	Методы оптимизации								
	Базы данных								+
	Операционные системы								
	Численные методы								+
	Компьютерная графика								+

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

Перечень компетенций	Виды занятий					Формы контроля *(примеры)*
	Л	Пр	Лаб	КР/КП	СРС	
ОПК 2	+		+		+	Опрос на лекции, контрольная работа, проверка домашнего задания, тест
ОПК 3	+		+		+	Отчет по лабораторной работе, проверка домашнего задания. Защита отчета по лабораторной работе, тест

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

6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

Формы / Методы	Лекции	лабораторные занятия	Тренинг Мастер-класс	СРС	Всего (час)
Пресс-конференция		**8**			**8**
Решение ситуационных задач	4				4
Итого					**12**

1. **Пресс-конференция** с использованием различных вспомогательных средств (интерактивной доски, раздаточных материалов, видеофильмов, слайдов, мультимедийной презентации, задания на СРС) используются студентами при выполнении лабораторных занятиях при выполнении и защите отчетов.
2. Различные ситуационные моменты предлагаются студентам во время лекций.

7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ п/п	№ раздела дисци-плины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	ОК, ПК
1	4, 5,6	Текстовый редактор Word. Изучение макросов.	8	ОПК-2,3
2	5, 6	Операционная система MS-DOS. Командные файлы.	8	ОПК-2,3
3	5, 6	Операционные системы семейства Windows.	4	ОПК-2,3
4	5, 6	Основы MS Excel.	4	ОПК-2,3
5		Электронная таблица как база данных.	4	ОПК-2,3
6	8	Технология поиска информации в Интернете. Интернет в оффлайне. Средство просмотра Web-страниц Internet Explorer.	4	ОПК-2,3
7	5,6	Файловый менеджер Far. Работа с архиваторами.	4	ОПК-2,3
		ИТОГО	**36**	

Согласована на портале № 10140

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ) – не предусмотрены.

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-емкость (час.)	ОК, ПК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом.задание, и т.д)
1.	1-8	Проработка лекционного материала	**9**	ОПК-2,3	Опрос на занятиях (устно)
2.	4, 5, 6, 8	Подготовка к лабораторным занятиям	**36**	ОПК-2,3	Отчет, защита лаб. работы
3.	1-8	Самостоятельное изучение тем теоретической части	**9**	ОПК-2,3	Дом. задание, тест
		ИТОГО	**54**		

Темы для самостоятельного изучения.

1) Программные среды; организация и средства человеко-машинного интерфейса.
2) Мультисреды и гиперсреды; диалоговые программы.
3) Правовые вопросы защиты информации; аппаратные методы.
4) Защита информации. Резервное копирование; защита электропитания.

10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) не предусмотрены РУП.

11. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Курс 1, семестр 1 Контроль обучения – Зачет.

Таблица 11.1 - Дисциплина «Основы информатики» (зачет, лекции, практические занятия, лабораторные работы)

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение занятий	2	2	1	**5**
Коллоквиум			5	**5**
Контрольные работы		10		**10**
Лабораторные работы	25	25	25	**75**
Компонент своевременности	2	2	1	**5**
Итого максимум за период:	**29**	**39**	**32**	**100**
Нарастающим итогом	**29**	**68**	**100**	**100**

Таблица 11.2 Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	**Оценка**
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

После окончания семестра студент, набравший менее 60 баллов, считается неуспевающим, не получившим зачет. **Студент, выполнивший все запланированные лабораторные работы** и набравший сумму 60 и более баллов, получает зачет «автоматом».

Согласована на портале № 10140

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1 Основная литература

1. Акулов, О.А. Информатика: базовый курс : учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 576 с. (50 экз.).

12.2 Дополнительная литература

1. Макарова, Н.В. Информатика : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 576 с. (51 экз.)

2. Миньков, С.Л. Информатика : учебное пособие / С. Л. Миньков ; Министерство образования и науки РФ, Западно-Сибирский филиал РГУИТП. - М. : РГУИТП, 2008. - 303 с. (8 экз.)

3. Васильева, Т. В. Информатика. Книга для учащегося [Текст] : учебное пособие по языку специальности / Т. В. Васильева. - СПб. : Златоуст, 2012. - 136 с. (6 экз.)

12.3 Перечень пособий, методических указаний и материалов, используемых в учебном процессе

1. Суханов А.Я. Основы информатики: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ / А.Я. Суханов; Министерство, образования и науки РФ, ТУСУР, кафедра АСУ. – Томск, ТУСУР, 2012. - 114 с. [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/010302/d20/010302-d20-labs.pdf

2. Суханов А.Я. Основы информатики: Учебное методическое пособие по самостоятельной и индивидуальной работе студентов направления 010400 бакалавриата / А.Я. Суханов; Министерство образования и науки РФ, ТУСУР, кафедра АСУ. – Томск, ТУСУР, 2013. – 8 с. – [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/010302/d20/

3. Дубинин, Д. В. Информатика: Методические указания по самостоятельной работе [Электронный ресурс] / Дубинин Д. В. — Томск: ТУСУР, 2016. — 13 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6558

12.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Браузер Internet Explorer, доступ к сети Интернет. Ресурсы Wikipedia, поисковая система Google.
Операционные системы линейки Windows. Пакеты Microsoft Office, Open Office.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Классы с персональными компьютерами и установленным лицензионным коммерческим и открытым свободно распространяемым бесплатным программным обеспечением, включая операционные системы семейства Windows, менеджер управления файлами Far, пакет Microsoft Office.

Согласована на портале № 10140

ПРИЛОЖЕНИЕ к рабочей программе

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ **П. Е. Троян**
«___» _____ 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Уровень основной образовательной программы бакалавриат
Направление подготовки (специальность) 01.03.02 – Прикладная математика и информатика
Профиль Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная
Факультет систем управления
Кафедра автоматизированных систем управления
Курс 1
Семестр 1
Учебный план набора 2013 года и последующих лет

Зачет 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 10140

1. Введение

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

ФОС по дисциплине **«Основы информатики»** используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной **«Основы информатики»** компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОПК-2	способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.	***Знать*** – основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов. – понятия информатики: данные информация, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии методы структурного и объектно- ориентированного программирования; – физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; – принципы работы технических устройств информационно коммуникационных технологий. ***Уметь*** – разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий программирования; – работать с основными информационными технологическими средствами (электронными таблицами, текстовыми редакторами, базами данных, трансляторами языков программирования, интернет- браузерами, операционными системами); – создавать и программировать макросы в электронных таблицах и текстовых документах, создавать исполнимые файлы в операционных системах и работать в режиме командной строки, реализовывать дружественный интерфейс пользователя. ***Владеть*** – одним из языков программирования высокого уровня (Java, Python, Visual Basic), – средствами обработки текстовой информации и данных, Libre Office Writer, Calc с использованием макросов. – навыками программирования в современных средах.
ОПК-3	способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы

Согласована на портале № 10140

Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительн о (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенция ОПК-2

ОПК-2: способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов. Понятия информатики: данные информация, единицы измерения количества информации, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии, понятия структурного и объектно-ориентированного программирования, тестирование программного обеспечения, качество программного обеспечения; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; принципы работы технических устройств ИКТ, сетевых устройств, принципы работы локальных и глобальных вычислительных сетей, основные сетевые сервисы. Классификацию и виды программного обеспечения.	Работать с основными информационными технологическими средствами (электронными таблицами, текстовыми редакторами, базами данных, трансляторами языков программирования, интернет-браузерами, операционными системами). Создавать и программировать макросы в электронных таблицах и текстовых документах, создавать пакетные исполнимые файлы в операционных системах и работать в режиме командной строки, реализовывать дружественный интерфейс пользователя.	Операционной системой (Windows), файловыми менеджерами и оболочками (Far), архиваторами, интернет-браузером (Chrome, Internet Explorer). Одним из языков программирования высокого уровня (Visual Basic), в том числе для обработки текстовой информации и данных в текстовых процессорах и электронных таблицах Writer, Calc с использованием макросов.

Согласована на портале № 10140

Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • зачет;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • зачет;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Собеседование; • Зачет.	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Собеседование; • Зачет.	• Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Зачет.

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

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Основные методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов, их виды, достоинства и недостатки. Понятия информатики: данные информация, единицы измерения количества информации, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии, понятия структурного и объектно- ориентированного программирования, тестирование программного обеспечения, оценка качества программного обеспечения; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; принципы работы технических устройств ИКТ, сетевых устройств, принципы работы локальных и глобальных вычислительных сетей, основные сетевые сервисы. Классификацию и виды программного обеспечения.	• Найти и консолидировать информацию по предложенной теме в общее сообщение. Кодировать равномерным и неравномерным кодом (Шеннона-Фано), в том числе для комбинаций символов, представлять числовые данные в различных системах счисления, знать несколько методов пере-вода, оценивать количество информации пере-даваемое по сети, при хранении различных видов информации, складывать вычитать в двоичной системе счисления, с использованием дополнительного кода, писать простейшие алгоритмы. ;	• Несколькими видами ПО реализации электронных таблиц для реализации расчетов, интегрированными средами разработки, различными способами реализации алгоритмов, языком программирования Visual Basic для расчетов. Настройкой нескольких интернет-браузеров и несколькими поисковыми системами.;

Согласована на портале № 10140

Хорошо (базовый уровень)	Некоторые методы кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы основных технических и программных средств реализации информационных процессов. Понятия информатики: данные информация, единицы измерения количества информации, знания, информационные процессы, информационные системы и технологии, понятия программирования, тестирование программного обеспечения; физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; принципы работы технических устройств ИКТ, сетевых устройств, принципы работы локальных и глобальных вычислительных сетей, основные сетевые сервисы. • Классификацию и виды программного обеспечения.	Найти информацию по предложенной теме разложенной по вопросам, которые необходимо осветить. Кодировать равномерным и неравномерным кодом (Шеннона-Фано), представлять числовые данные в различных системах счисления, оценивать количество информации передаваемое по сети, при хранении различных видов информации, • складывать вычитать в двоичной системе счисления, с использованием дополнительного кода, писать простейшие алгоритмы. Составить поисковый запрос. ;	Электронной таблицей Calc для реали-зации простейших расчетов, языком программирования Visual Basic для расчетов при написании макросов. Настройкой интернет-браузера и поисковой системой.;
Удовлетвори-тельно (пороговый уровень)	Пример метода кодирования, преобразования, передачи информации, принципы работы некоторых технических и программных средств реализации информационных процессов. Понятия информатики: данные, единицы измерения количества информации, информационные процессы, понятия программирования, знать некоторые общие физические основы элементной базы компьютерной техники и средств передачи информации; общие принципы работы технических устройств ИКТ, сетевых устройств, общие принципы работы локальных и глобальных вычислительных сетей, некоторые сетевые сервисы. Примеры программного обеспечения, функциональные характеристики и на значение.	Найти информацию по отдельному вопросу. Кодировать равномерным и неравномерным кодом (Шеннона-Фано), представлять числовые данные в различных системах счисления, оценивать количество информации передаваемое по сети, при хранении различных видов информации, складывать вычитать в двоичной системе счисления, с использованием дополнительного кода, писать простейшие алгоритмы. Составить поисковый запрос.	Электронными калькуляторами. Языком программирования Visual Basic для расчетов при написании макросов с использованием примеров уже написанных макросов. Интернет-браузером и поисковой системой. ;

2.2. Компетенция ОПК-3

ОПК-3: способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей,

Согласована на портале № 10140

образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.

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

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Содержание этапов	Основные алгоритмические конструкции, способы расчетов с использованием электронных таблиц, способы фильтрации, агрегирования, представления данных. Методы обработки текстовой информации с использованием объектных моделей в текстовых процессорах. Общие принципы шифрования данных, понятия открытых, закрытых ключей, цифровой подписи. Угрозы сетевой безопасности и виды атак, виды вредоносных и вирусных программ, их на-значение и способы распространения.	Работать с основными информационными технологическими средствами (электронными таблицами, текстовыми редакторами, базами данных, трансляторами языков программирования, интернет-браузерами, операционными системами). Создавать и программировать мак-росы в электронных таблицах и текстовых документах, создавать пакетные исполнимые файлы в операционных системах и работать в режиме командной строки, реализовывать дружественный интерфейс пользователя.	Операционной системой (Windows), файловыми менеджерами и оболочками (Far), архива-торами, интернетбраузером (Chrome, Internet Explorer). Одним из языков программирова- ния высокого уровня (Visual Basic), в том числе для обработки текстовой информации и данных в тек-стовых процессорах и электронных таблицах Writer, Calc с использо-ванием макросов.
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • зачет;	• Интерактивные лабораторные занятия; Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • зачет;	• Интерактивные лабораторные занятия; Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Собеседование; • Зачет.	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях; • Собеседование; • Зачет.	• Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Отчет по индивидуальному заданию; • Зачет.

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Согласована на портале № 10140

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Большинство алгоритмических конструкций, различные способы расчетов с использованием электронных таблиц, различные способы фильтрации, агрегирования, представления данных. Методы обработки текстовой информации с использованием объектных моделей в текстовых процессорах. Общие принципы шифрования данных, понятия открытых, закрытых ключей, цифровой подписи. Угрозы сете-вой безопасности и виды атак, виды вредоносных и вирусных программ, их назначение и способы распространения. ;	• Работать с основными информационными технологическими средствами (электронными таблицами, текстовыми редакторами, базами данных, трансляторами языков программирования, интернет-браузерами, операционными системами). Создавать и программировать макросы в электронных таблицах и текстовых документах, создавать пакетные исполнимые файлы в операционных системах и работать в режиме командной строки, реализовывать дружественный интерфейс пользователя.;	• Операционными системами (Windows, Linux), файловыми менедже-рами и оболочками (Far), архива-торами, интернет-браузером (Chrome, Internet Explorer). Большинством их функциональных возможностей. Языками программирования высокого уровня (Visual Basic), в том числе для обработки текстовой информации и данных в текстовых процессорах и электронных таблицах Writer, Calc с использованием макросов. Владеть различными алгоритмами и технологиями обработки текстовой и числовой информации. ;
Хорошо (базовый уровень)	Основные алгоритмические конструкции, основные способы расчетов с использованием электронных таблиц, основные способы фильтрации, агрегирования, представления данных. Не-которые методы обработки текстовой информации с использованием объектных моделей в текстовых процессорах. Общие принципы шифрования данных, понятия открытых, закрытых ключей, цифровой подписи. Основные угрозы сетевой безопасности и	Работать с информационными технологическими средствами (электронными таблицами, текстовыми редакторами, базами данных, трансляторами языков программирования, интернет-браузерами, операционными системами). Создавать и программировать макросы в электронных таблицах и текстовых документах, создавать пакетные исполнимые файлы в операционных системах и работать в режиме командной строки, реализовывать дружественный	Операционной системой (Windows), файловыми менедже-рами и оболочками (Far), архиваторами, интернет-браузером (Chrome, Internet Explorer). Основными функциональными возможностями. Языком программирования высокого уровня (Visual Basic), в том числе для обработки текстовой информации и данных в текстовых процессорах и электронных таблицах Writer, Calc с использованием макросов. ;

Согласована на портале № 10140

	виды атак, виды вредоносных и вирусных программ, их назначение и способы распространения.;	интерфейс пользователя.;	
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Некоторые алгоритмические конструкции, некоторые способы расчетов с использованием электронных таблиц, о фильтрации, агрегировании, представлении данных. Некоторые методы обработки текстовой информации с использованием объектных моделей в текстовых процессорах. Некоторые угрозы сетевой безопасности и виды атак, некоторые виды вирусов.;	Работать на базовом уровне с некоторыми информационными технологическими средства-ми (электронными таблицами, текстовыми редакторами, базами данных, трансляторами языков программирования, интернет-браузерами, операционными системами). Создавать и программировать макросы в электронных таблицах и текстовых документах, создавать пакетные исполнимые файлы в операционных системах и работать в режиме командной строки, реализовывать дружественный интерфейс с помощью реализованных уже примеров пользователя.	Операционной системой (Windows), файловыми менеджерами и оболочками (Far), архива-торами, интернет-браузером (Chrome, Internet Explorer). Некоторыми функциональными возможностями. Языком программирования высокого уровня (Visual Basic), в том числе для обработки текстовой информации и данных в текстовых процессорах и электронных таблицах Writer, Calc с использованием макросов и с использованием уже написанных примеров. ;

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1. Темы домашних заданий

– Получить код Хэмминга, исказить какой-либо бит в информационном коде и затем найти какой был искажен с помощью кода Хэмминга.

– Представить число X в дополнительном коде. Сложить с числом Y.

– Перевести число X в двоичную (восьмеричную, шестнадцатеричную) систему счисления.

3.2. Темы индивидуальных заданий

– Реализовать алгоритм для обмена первой половины слова со второй в каждом третьем параграфе.

– Реализовать алгоритм для окраски каждой второй буквы в каждом втором слове текста документа.

– Реализовать алгоритм для расчета суммы чисел на таблице calc расположенные в определенном порядке.

– Реализовать алгоритм сортировки методом простой вставки.

– Сложить два числа в дополнительном коде.

Согласована на портале № 10140

–

3.3. Вопросы на собеседование

– Рассказать о видах кэш-памяти. Описать принцип работы кэша прямого доступа.
– Рассказать, что такое DDR память.

3.4. Темы опросов на занятиях

– Понятие интеллектуальной собственности. Свободное, несвободное, закрытое, открытое ПО, лицензия GNU GPL, LGPL, BSD, MIT, CDDL. Единая система программной документации ЕСПД. Оценка качества программных средств. Критерии качества программ по ГОСТ 28195-89. Отчуждаемые (от разработчика) и неотчуждаемые программы. Контроль качества про-грамм на отдельных этапах разработки (техническое задание, технический проект, рабочий проект).

– Жизненный цикл программного обеспечения. Анализ проблемной области. Системный анализ и под-готовка технического задания (спецификаций) на разработку комплекса программ. Проектирование, программирование, отладка, документирование, сопровождение и эксплуатация программных средств. Проблема верификации и сертификации программ. Формализация спецификаций. Проектирование модульной структуры. Стратегии разработки и отладки. Технологическая среда программирования. Интегрированная среда разработки программ и системные средства отладки. Переносимость программ. Сборочное программирование. Открытые системы.

– Оболочки. Среды программирования, СУБД, Прикладное ПО. Текстовые и табличные процессоры (MS Word, MS Excel), графические редакторы, системы деловой (инженерной) графики, интегрированные системы (MathCad), системы управления базами данных (СУБД), системы автоматизированного проектирования (САПР, CAE, CAD, PDM, PLM). Корпоративные информационные системы (ERP, MRP, CRM). Системы управления версиями, управления проектами. Научное ПО. Системы поддержки принятия решений. Системы Искусственного интеллекта (Экспертные системы, Нейросетевые технологии). Инструментальное ПО (RAD, SDK, средства разработки). Утилиты. Назначение утилит и их классификация по функциональному признаку: программы диагностики ПК, антивирусные программы, программы обслуживания дисков, программы архивирования данных, про-граммы обслуживания сети.

– Классификация программного обеспечения: системное ПО, прикладное ПО; виды системного ПО: операционные системы (ОС), сервисные системы, инструментальные средства, системы диагностики. Операционные системы персональных компьютеров и их классификация. Одно и многозадачные, одно и много пользовательские, переносимые и непереносимые на другие платформы, сетевые и несетевые ОС. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Инструментальные средства. Операционная система MS Windows, дистрибутивы Linux.

– История развития вычислительных средств. Персональный компьютер. Состав персонального компьютера. Внешние устройства подключаемые к персональному компьютеру. Взаимодействие процессора и памяти при выполнении команд и программ. Суперскалярность, кэш-память. Устройства хранения информации. Устройства отображения информации. Программа как последовательность действий компьютера. Понятие о машинном языке и языке Ассемблер. Вычислительные системы (квантовый, оптический, суперкомпьютер).

– Методы и модели оценки количества информации; системы счисления. Энтропия. Представление чисел в различных системах счисления. Перевод чисел из одной системы в другую. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации.

– Классы языков программирования высокого уровня: алгоритмические, логические, объектно-ориентированные. Процедурные языки программирования. Модульные программы. Объектно-ориентированное программирование. Понятие класса, объекта. Наследование, инкапсуляция, полиморфизм. Виртуальные методы. Интерфейс, дружественность интерфейса. Типы данных. Записи, файлы, динамически структуры данных: очереди, стеки, деревья. Рекурсивные алгоритмы, рекурсивные процедуры и функции.

– Алгоритм и его свойства (Определённость, результативность, массовость). Формы представления алгоритма: словесная, графическая, программная. Базовые алгоритмические структуры. Итерации, ветвление, цикл, условный оператор, операция присвоения. Понятия трансляции, компиляции, интерпретации. Отладка и тестирование алгоритма.

– Соединение пользователей и баз данных с помощью линий связи. Понятие телекоммуникации. Компьютерные сети как средство реализации практических потребностей. Локальные сети и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции. Понятие и модели протоколов обмена информацией, семиуровневая модель. Основные принятые в мире протоколы.

Согласована на портале № 10140

Среды передачи данных. Модемы. Спутниковые и оптоволоконные каналы связи. Прикладные возможности телеинформационных систем: электронная почта. Электронные доски объявлений, телеконференции, передача формализованной информации, доступ к удаленным базам данных. Всемирная компьютерная сеть ИНТЕРНЕТ. Ее возможности. Киберпространство (cyberspace) как часть повседневной жизни миллионов людей. Средства навигации по киберпространству. Перспективы развития телекоммуникационных систем. Предполагаемое объединение телефона, телевизора, факса и персонального компьютера в единый "информационный процессор". Проект информационных суперскоростных магистралей (information superhighways). Интеграция мировых информационных ресурсов и создание глобального киберпространства.

– Информационная безопасность. Надёжность работы компьютера и внешней аппаратуры, в том числе сетевой, сохранность данных, защита информации от внесения несанкционированных изменений, антивирусная профилактика. Криптографические методы защиты данных. Компьютерные вирусы. Меры информационной безопасности. Антивирусное программного обеспечение. Специальные программные средства централизованной защиты при подключении к локальным и глобальным компьютерным сетям.

– Значение моделирования при решении задач в профессиональной области. Понятие модели, сущность метода моделирования, основные типы моделей. Классификации моделей. Классификация по области использования (учебные, опытные, научно – технические, игровые, имитационные). Классификация с учетом фактора времени (Статическая и динамическая модели). Классификация по способу представления (Материальные и информационные модели). Знаковые и вербальные информационные модели. Характеристики моделей: учебные, опытные, научно – технические, игровые, имитационные. Методы решения инженерной задачи с помощью ЭВМ. Аналитические, графические, комбинированные и численные методы. Погрешности. Способы уменьшения погрешностей.

– Хранение и обработка видео, изображений и звуковой информации. Методы сжатия данных. Сжатие видео, изображений и звуковой информации. Векторная и растровая графика. Системы распознавания речи, перевода текстов, распознавания символов. Гипертекстовые документы, HTML, XML. Представление знаний на сетях, семантические сети и Web онтологии.

– Кодирование текстовой информации (UNICODE, ASCII). Кодирование источника сообщений. Процедура Шеннона-Фано. Избыточность. Помехоустойчивость. Корректирующие коды. Код Хэмминга. Скорость передачи информации. Дискретизация, квантование. Пропускная способность канала связи. Полезность и ценность информации.

– Предмет информатики. Основные направления информатики. Понятие информации. Особенности и классификация экономической информации.

3.5. Экзаменационные вопросы

– Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации. Данные. Знания. Информация. Гибкие методологии разработки. Итеративная. Экстремальное программирование. Scrum. Перевести из десятичной системы число 80 в двоичную систему счисления, в пятеричную, в шестнадцатерич-ную, в восьмеричную. Представить число -23 в дополнительном коде в двоичной системе счисления и сложить с 32 и 10 в дополнительном коде. Посчитать энтропию источника сообщения с вероятностями появления символов (а, б, в, г, д) 0.2, 0.4, 0.1, 0.2, 0.1. Закодировать кодом шеннона фано, посчитать среднее число бит на символ. Подсчитать какой канал связи в битах в секунду понадобится для передачи звука с дискретизацией 2000 Гц и 128 уровнями квантования. Подсчитать количество байт для хранения рисунка 1024 на 2000 пикселей монохромный. Написать алгоритм на любом языке программирования для подсчета двоек в числе.

– Методы и модели оценки количества информации; системы счисления. Энтропия. Перевод чисел из одной системы в другую. Технологическая среда программирования. Интегрированная среда разработки программ и системные средства отладки. Перевести из десятичной системы число 91 в двоичную систему счисления, в пятеричную, в шестнадцатеричную, в восьмеричную. Представить число -21 в дополнительном коде в двоичной системе счисления и сложить с 32 и 10 в дополни-тельном коде. Посчитать энтропию источника сообщения с вероятностями появления символов (а, б, в, г, д) 0.1, 0.4, 0.2, 0.1, 0.2. Закодировать кодом шеннона фано, посчитать среднее число бит на символ. Подсчитать какой канал связи в битах в секунду понадобится для передачи звука с дискретизацией 5000 Гц и 512 уровнями квантования. Подсчитать количество байт для хранения рисунка 1024 на 500 пикселей и 1 байтом на цвет. Написать алгоритм на любом языке программирования для подсчета нечетных цифр числа.

– Понятие информации в широком и узком смысле. Особенности и классификация экономической информации. Понятие интеллектуальной собственности. Свободное, несвободное,

Согласована на портале № 10140

закрытое, открытое ПО, лицензия GNU GPL, LGPL, BSD, MIT, CDDL. Перевести из десятичной системы число 90 в двоичную систему счисления, в пятеричную, в шестнадцатеричную, в восьмеричную. Представить число -20 в дополнительном коде в двоичной системе счисления и сложить с 30 и 10 в дополни-тельном коде. Посчитать энтропию источника сообщения с вероятностями появления символов(а, б, в, г, д) 0.2, 0.4, 0.1, 0.1, 0.2. Закодировать кодом шеннона фано, посчитать среднее число бит на символ. Подсчитать какой канал связи в битах в секунду понадобится для передачи звука с дискретизацией 3000 Гц и128 уровнями квантования. Подсчитать количество байт для хранения рисунка 1024 на 1000 пикселей и 2 байтами на цвет. Написать алгоритм на любом языке программирования для подсчета четных цифр числа.

– Информатика. Предмет информатики. Перечислите основные направления информатики. Единая система программной документации ЕСПД. Оценка качества программных средств. Критерии качества программ по ГОСТ 28195-89, Критерии качества программ по ISO 9126-1. Перевести из десятичной системы число 100 в двоичную систему счисления, в пятеричную, в шестнадцатерич-ную, в восьмеричную. Представить число -30 в дополнительном коде в двоичной системе счисления и сложить с 60 и 20 в дополни-тельном коде. Посчитать энтропию источника сообщения с вероятностями появления символов (а, б, в, г) 0.5, 0.3, 0.1, 0.1. Закодировать кодом шеннона фано, посчитать среднее число бит на символ. Подсчитать какой канал связи в битах в секунду понадобится для передачи звука с дискретизацией 10000 Гц и 256 уровнями квантования. Подсчитать количество байт для хранения рисунка 1000 на 1000 пикселей и 3 байтами на цвет. Написать алгоритм на любом языке программирования для подсчета факториала числа.

–

3.6. Темы контрольных работ

– Дано: • d – день рождения • m – месяц • x=d+m+40 • x перевести в двоичную, 8-ю, 16-ю системы счисления. • 1100110011.101012 – перевести в десятичную систему счисления

– Дано: • k = (m/3+2) если m > 6, k = (m/3+1) если m<6 – округлить до целых • k(единичек)001.100k(единичек), например k=2, 11001.10011 – перевести в десятичную, восьмеричную, шестнадцатеричную • x.d10, d.x10 - перевести в двоичную • -x+50, -50+x, -50-x – вычислить используя дополнительный код в двоичной системе счисления • Даны символы a,b,c,d,e,f,g, вероятность a – 0.d, вероятность b – 0.m, c – 0.2, d – 0.1, e – 0.1, f – 0.05, g - 1-0.m-0.d-0.45, закодировать методом Шеннона-Фано, равномерным кодом, посчитать среднее число бит на символ, посчитать энтропию источника сообщения, сравнить равномерный код и неравномерный. • X2 – закодировать кодом Хэмминга и проверить ошибку искажения одного бита Теоретические вопросы: Общие • Данные, знания, свойства знаний, энтропия, информация в узком смысле

– По вариантам, получаем остаток от деления на 10 от своего номера в студенческом билете • 1) Лазерный принтер + CD-Rom • 2) Струйный принтер+наборно ассоциативный кэш • 3) Оптическая мышка+флэш память • 4) Матричный принтер+ассоциативный кэш • 5) Механическая мышка + кэш прямого доступа • 6) Монитор на ЭЛТ + набор регистров и основные характеристики процессора 8086 • 7) ЖК- Монитор + прерывания • 8) Плазменный монитор + супер-скалярный процессор • 9) Сканнер + конвейерное исполнение команд • 0) Жесткий диск + машинафон-неймана

3.7. Темы лабораторных работ

– Доступ к данным. Построение сводных таблиц. Построение диаграмм.
– Объекты LibreOffice Calc.
– Разработка пользовательского интерфейса.
– Элементы управления. Диалоговые окна.
– Операторы цикла. Матричные вычисления в oOo Basic.
– Среда программирования oOo Basic. Создание макросов и функций пользователя.
– Основы LibreOffice Calc. Электронная таблица как базаданных.
– Операционные системы семейства Windows. Файловый менеджер Far. Работа с архиваторами.
– Операционная система MS-DOS. Командные файлы.
– Текстовый редактор LibreOffice Write. Изучение макросов.

Согласована на портале № 10140

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

1. Акулов, О.А. Информатика: базовый курс : учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 576 с. (50 экз.).

Перечень пособий, методических указаний и материалов, используемых в учебном процессе

1. Суханов А.Я. Основы информатики: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ / А.Я. Суханов; Министерство, образования и науки РФ, ТУСУР, кафедра АСУ. – Томск, ТУСУР, 2012. - 114 с. [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/010302/d20/010302-d20-labs.pdf

2. Суханов А.Я. Основы информатики: Учебное методическое пособие по самостоятельной и индивидуальной работе студентов направления 010400 бакалавриата / А.Я. Суханов; Министерство образования и науки РФ, ТУСУР, кафедра АСУ. – Томск, ТУСУР, 2013. – 8 с. – [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/010302/d20/

3. Дубинин, Д. В. Информатика: Методические указания по самостоятельной работе [Электронный ресурс] / Дубинин Д. В. — Томск: ТУСУР, 2016. — 13 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6558

Согласована на портале № 10140