

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 И.Ю.Черникова

« 26 » сентября 20 24 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Информатика
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 252 (7)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления)

Направленность: Информатика и вычислительная техника (общий профиль,
СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение систематических знаний в области теоретических основ информатики (хранение, передача и обработка информации, представление информации в компьютере), умений эффективного использования информационных средств и ресурсов, ознакомление с основами современных информационных технологий и тенденциями их развития.

Задачами учебной дисциплины являются:

Изучение:

- основы теории информации: понятие информации и её свойства, данные;
- основные способы и методы накопления, передачи и обработки информации в современных цифровых и микропроцессорных системах;
- технические и программные средства реализации информационных технологий;
- современные языки программирования, базы данных, программное обеспечение и технологии программирования;
- глобальные и локальные компьютерные сети;
- стандартные программные средства для решения задач в сфере профессиональной деятельности;
- технологию работы на персональном компьютере в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;

Формирование умений:

- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения;
- работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;

Формирование навыков:

- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации;
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- основными методами и приемами работы с прикладными программными средствами персональной электронно-вычислительной машины;
- навыками применения стандартных программных средств в сфере профессиональной деятельности;
- приемами создания, хранения, воспроизведения, обработки и передачи данных средствами вычислительной техники;
- принципами функционирования средств вычислительной техники и методами управления ими.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- аппаратное обеспечение средств вычислительной техники;
- программное обеспечение средств вычислительной техники;
- средства взаимодействия аппаратного и программного обеспечения;
- средства взаимодействия человека с аппаратными и программными средствами.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-1ОПК-2	Знает современные информационные технологии и программные средства отечественного и зарубежного производства, способные решать задачи в рамках заданной предметной области	Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	Экзамен
ОПК-2	ИД-2ОПК-2	Умеет оценивать и принимать решения о применении современных информационных технологий и программных средств отечественного и зарубежного производства для решения задач в рамках заданной предметной области	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Экзамен
ОПК-2	ИД-3ОПК-2	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств отечественного и зарубежного производства при решении задач в рамках заданной предметной области	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Защита лабораторной работы
ОПК-9	ИД-1ОПК-9	Знает классификацию программных средств, их возможности для решения задач в рамках предметной области, границы их применимости, альтернативные программные средства.	Знает классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-9	ИД-2ОПК-9	Умеет анализировать техническую документацию, на ее основе оценивать, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения задачи в рамках предметной области.	Умеет находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи	Защита лабораторной работы
ОПК-9	ИД-3ОПК-9	Владеет навыками описания методики использования программного средства для решения задачи в рамках предметной области в виде программной документации.	Владеет навыками описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика	Защита лабораторной работы

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	90	54	36
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	26	18	8
- лабораторные работы (ЛР)	56	32	24
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)			
- контроль самостоятельной работы (КСР)	8	4	4
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	126	90	36
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36		36
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	252	144	108

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Основные понятия теории информации	1	2	0	6
Цели и задачи информатики. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Свойства информации. Данные. Операции с данными. Кодирование текстовых, числовых, графических данных. Основные структуры: линейные, табличные, иерархические. Системы счисления. Единицы представления, измерения и хранения данных				
Технические средства реализации информационных процессов	2	2	0	8
Краткая история развития ЭВМ. Поколения ЭВМ. Классификации компьютеров: по назначению, уровню специализации, типоразмерам, совместимости и др. Базовая конфигурация современного персонального компьютера.				
Программные средства реализации информационных процессов	2	2	0	8
Программное обеспечение, его уровни. Классификация программного обеспечения. Направления развития и эволюции программных средств. Понятие об операционной системе (ОС). Классификация ОС. Функции ОС. Файлы и файловая структура.				
Разработка программной документации	1	2	0	8
Работа в текстовом процессоре. Режимы отображения. Создание документа: форматирование текста, проверка правописания, тезаурус, автоформат и автозамена. Вставка рисунков, формул и таблиц. Создание презентаций. Использование шаблонов. Создание слайдов: вставка текста, рисунков, формул, таблиц, аудио- и видеоинформации. Создание электронных таблиц. Назначение. Основные понятия. Типы данных, ввод, редактирование и форматирование. Простейшие вычисления, использование стандартных функций. Построение диаграмм и графиков.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Алгоритмы и алгоритмизация	2	4	0	12
Понятие алгоритма. Формы представления алгоритмов. Графический способ представления алгоритмов. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Вложенные и параллельные алгоритмы. Построение алгоритма из базовых структур. Пошаговая детализация как метод проектирования алгоритмов.				
Программные средства реализации алгоритмов	2	4	0	12
Языки программирования. Алгоритмизация и программирование. Синтаксис и семантика. Трансляция, интерпретация и компиляция программ. Тестирование программ. Программирование алгоритмов.				
Пакеты прикладных программ	2	4	0	12
Математические, графические пакеты прикладных программ.				
Базы данных	2	4	0	8
Базы данных (БД) и базы знаний. Назначение БД. Основные понятия реляционных баз данных: поля и записи, свойства полей, типы данных, системы управления БД. Проектирование и обработка БД.				
Телекоммуникации	2	4	0	8
Локальные и глобальные сети ЭВМ. Сетевые протоколы. Сетевые службы. Основы работы в Интернете. Основные службы Интернета.				
Методы и средства защиты информации	2	4	0	8
Понятие компьютерной безопасности и защита сведений, составляющих государственную тайну. Компьютерные вирусы: классификация, методы и средства антивирусной защиты. Защита информации в Интернете. Понятие о шифровании. Принцип достаточности защиты. Электронная подпись.				
ИТОГО по 1-му семестру	18	32	0	90
2-й семестр				
Технологии программирования	4	4	0	6
Понятие программного продукта. Жизненный цикл программного обеспечения. Проектирование, программирование, отладка, документирование, сопровождение и эксплуатация программных средств. Стратегии разработки и отладки. Переносимость программ. Экономические, организационные и правовые вопросы создания программного и информационного обеспечения. Понятие интеллектуальной собственности.				
Структурное и объектно-ориентированное программирование	0	8	0	12

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование.				
Пакеты и средства обработки информации	2	6	0	10
Математические, графические пакеты обработки информации. Системы компьютерной математики. Понятие о компьютерной графике. Растровая и векторная графика. Особенности трехмерного векторного моделирования. Представление графических данных: основные форматы, цветовые модели. Средства создания и обработки графических изображений.				
Современные информационные технологии и их приложения	2	6	0	8
Краткий обзор существующих информационных технологий. Их возможности и приложения.				
ИТОГО по 2-му семестру	8	24	0	36
ИТОГО по дисциплине	26	56	0	126

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Разработка программной документации
2	Линейные алгоритмы
3	Разветвленные алгоритмы
4	Циклы
5	Пакеты прикладных программ
6	Работа с базами данных
7	Решение задач с использованием методов структурного и объектно-ориентированного программирования
8	Обработка информации в пакетах прикладных программ

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Информатика. Базовый курс : учебное пособие для втузов. 3-е изд. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2020. 637 с. 51,600 усл. печ. л.	30
2	Острейковский В. А. Информатика : учебник для вузов. 4-е изд., стер. Москва : Высшая школа, 2007. 511 с.	24
3	Павловская Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня : для магистров и бакалавров учебник для вузов. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2021. 460 с. 37,410 усл. печ. л.	50
4	Щапова И. Н., Щапов В. А. Информатика : учебное пособие. Пермь : ПНИПУ, 2016. 153 с. 9,75 усл. печ. л.	42
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		

1	Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие для вузов. 4-е изд. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2011. 943 с.	46
2	Павловская Т. А., Щупак Ю. А. С/С++. Структурное и объектно-ориентированное программирование : практикум. Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2011. 347 с.	14
2.2. Периодические издания		
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Керниган Б.В. Язык программирования С [Электронный ресурс]	http://www.iprbookshop.ru/73736.html	локальная сеть; свободный доступ
Дополнительная литература	Страуструп Б. Язык программирования С++ для профессионалов [Электронный ресурс]	http://www.iprbookshop.ru/73737.html	локальная сеть; свободный доступ
Основная литература	Денисова Э.В. Информатика. Базовый курс [Электронный ресурс]: учебное пособие	http://www.iprbookshop.ru/66475.html	локальная сеть; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Debian (GNU GPL)
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	LibreOffice 6.2.4. OpenSource, бесплатен.
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Protege
Среды разработки, тестирования и отладки	Microsoft Visual Studio (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Среды разработки, тестирования и отладки	MS Visual studio 2019 community (Free)

Вид ПО	Наименование ПО
Среды разработки, тестирования и отладки	PostgreSQL (PostgreSQL License)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Elsevier "Freedom Collection"	https://www.elsevier.com/
База данных Springer Nature e-books	http://link.springer.com/ http://jwww.springerprotocols.com/ http://materials.springer.com/ http://zbmath.org/ http://npg.com/
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	https://elib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRsmart	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	локальная сеть
Информационно-справочная система нормативно-технической документации "Техэксперт: нормы, правила, стандарты и законодательства России"	http://325290.inkip.ru/docs

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лабораторная работа	Персональный компьютер	30
Лекция	Мультимедийный проектор	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Информатика»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная
техника

Пермь 2024

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине.

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и в ходе лабораторных занятий, а также на экзамене и зачете. Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

1. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений проводится в форме защиты лабораторных занятий и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита лабораторных занятий

Всего запланировано 16 лабораторных работ. Типовые темы лабораторных работ приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю «Алгоритмы и алгоритмизация», вторая КР – по модулю «Программные средства реализации алгоритмов».

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде экзамена и зачета по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех*

заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

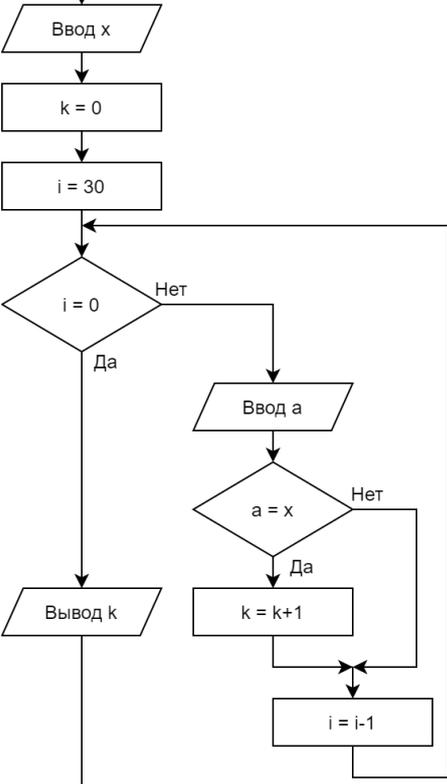
Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

ЗАДАНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1, 2, 5 3, 4 1, 3, 4, 5 2, 4 4	Какой разрядностью чаще всего обладают современные операционные системы? 1) 16-разрядными 2) 256-разрядными 3) 64-разрядными 4) 32-разрядными 5) 128-разрядными Выберите подходящий вариант:	ОПК-2
12A ₁₆ 1720 ₁₆ 783 ₁₆ A2B ₁₆ 103F₁₆	Укажите наименьшее четырёхзначное шестнадцатеричное число, двоичная запись которого содержит ровно 6 нулей.	ОПК-9
X = 3, Y = 4.5 X = 2, Y = 3.5 X = 2, Y = 2 X = 3, Y = 0.5 X = 4, Y = 2	Задан фрагмент блок-схемы алгоритма: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <pre> graph TD Start(()) --> X0[X = 0] X0 --> Y0[Y = 0] Y0 --> D1{X >= Y} D1 -- Да --> D2{X <= 4} D2 -- Да --> Xplus[X = X + 1] Xplus --> Ycalc[Y = X * X / 2] Ycalc --> D1 D1 -- Нет --> End[/Вывод: X, Y/] D2 -- Нет --> End </pre> </div> Какие значения примут переменные?	ОПК-9
Количества значений, вводимых до тех пор, пока не встретится равное x Количества чисел, равных x, из 30 введенных Суммы чисел, равных x, из 30 введенных Количества значений, введенных после x Количества чисел,	Задан алгоритм в виде блок-схемы:	ОПК-2

равных а	 <pre> graph TD Start([Ввод x]) --> K0[k = 0] K0 --> I30[i = 30] I30 --> I0{i = 0} I0 -- Да --> OutK[/Вывод k/] I0 -- Нет --> InA[/Ввод a/] InA --> AeqX{a = x} AeqX -- Да --> Kinc[k = k + 1] AeqX -- Нет --> DecI[i = i - 1] Kinc --> DecI DecI --> I0 </pre> <p>Задачу какого определения решает данный алгоритм?</p>	
$\neg A \& \neg B$ $\neg B \vee A$ $B \& \neg A$ $C \& \neg B \& \neg A$ $\neg B \vee A$	<p>Упростите логическое выражение $(B \rightarrow A) \& \neg (A \vee B) \& (A \rightarrow C)$, где \neg - отрицание, \vee - дизъюнкция, $\&$ - конъюнкция, \rightarrow - импликация.</p>	ОПК-9
<p>1 – Е, 2 – Д, 3 – В, 4 – А, 5 – Г, 6 – Б 1 – Е, 2 – Д, 3 – В, 4 – Г, 5 – Б, 6 – А 1 – Е, 2 – Г, 3 – В, 4 – Б, 5 – Д, 6 – А 1 – Д, 2 – В, 3 – Е, 4 – Г, 5 – Б, 6 – А 1 – А, 2 – Б, 3 – В, 4 – Г, 5 – Д, 6 – Е</p>	<p>Правильная последовательность этапов разработки ПО ...</p> 	ОПК-2
7	<p>При вычитании из восьмеричного числа 5...6 восьмеричного числа 467, получаем восьмеричное число 107. Какая цифра пропущена в числе?</p>	ОПК-9
1	<p>Чему равна последняя цифра числа 7896543126710 в двоичной системе счисления?</p>	ОПК-9
10100	<p>Найдите значение выражения: $111_6 + 11_8 / 11_2$. Ответ дайте в двоичной системе счисления.</p>	ОПК-9
4	<p>К какому поколению вычислительных машин относятся персональные компьютеры?</p>	ОПК-2
1	<p>Каким будет значение переменной S в результате выполнения фрагмента алгоритма, представленного на блок-схеме, при значении переменной X = 14?</p>	ОПК-9

	<pre> graph TD A{X < 0} -- Да --> B[S = -1] A -- Нет --> C{X = 0} C -- Да --> D[S = 0] C -- Нет --> E[S = 1] B --> F[/Вывод S/] D --> F E --> F </pre>	
33	<p>Задан фрагмент блок-схемы алгоритма:</p> <p>Чему будет равно значение Y, при вводе значений X, A, B, C, равных 2, 0, 4 и 0.25 соответственно?</p>	ОПК-9
1600	<p>Автомобильный номер состоит из 6 символов. Допустимыми символами считаются 10 цифр и 8 заглавных букв: А, В, С, Е, Н, К, М и Р. Для хранения каждого из 18 допустимых символов используется одинаковое и наименьшее возможное количество бит. Для хранения каждого номера используется одинаковое и минимально возможное количество байт. Сколько байт памяти потребуется для хранения 400 автомобильных номеров? Номера хранятся без разделителей.</p>	ОПК-9
49	<p>Задан фрагмент алгоритма:</p> <pre> алг F(цел n) нач вывод n если n < 5 то F(n + 1) F(n + 3) все кон </pre> <p>Чему равна сумма всех чисел, напечатанных на экране при выполнении вызова $F(1)$?</p>	ОПК-9
384	<p>Сколько бит составляет информационный объем фразы «Я помню чудное мгновенье» при кодировании 16 битами в Unicode?</p>	ОПК-2
75	<p>Сколько секунд потребуется модему, передающему информацию со скоростью 32000 бит/с, чтобы передать 24-цветное растровое изображение размером 800 на 600 пикселей, при условии, что цвет кодируется минимально возможным количеством бит.</p>	ОПК-2
22162	<p>Для кодирования букв О, В, Д, П, А решили использовать двоичное представление чисел 0, 1, 2, 3 и 4 соответственно (с сохранением одного незначащего нуля в случае одноразрядного представления). Закодируйте последовательность букв ВОДОПАД таким способом и результат запишите восьмеричным кодом.</p>	ОПК-2
14	<p>На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?</p>	ОПК-2

массовость	Какое свойство предполагает, что алгоритм должен быть пригоден для решения всех задач данного типа?	ОПК-2															
дизъюнкция	<p>Напишите термин, соответствующий названию логической операции, таблица истинности которой представлена на рисунке</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	F	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	ОПК-9
A	B	F															
1	1	1															
1	0	1															
0	1	1															
0	0	0															
подпрограмма	Обобщенный термин, которым называют набор операторов, выполняющих заданное действие и не зависящих от других частей исходного кода	ОПК-9															
от младшего к старшему	В архитектуре x86_64 принят порядок байтов...	ОПК-2															
мантисса и порядок	Действительное число с плавающей точкой хранится в памяти как...	ОПК-9															
доменных	Задача установления соответствия между символьными именами узла сети Интернет и его IP адресом решается с помощью службы имен	ОПК-2															
полносвязная	<p>Какая топология у представленной на рисунке сети?</p>	ОПК-2															
конечность	_____ — это свойство алгоритма, заключающееся в том, что алгоритм должен состоять из последовательности определенного числа конкретных действий, следующих в определённом порядке	ОПК-2															
сортировка Шелла	<p>Какой алгоритм сортировки реализует приведенный фрагмент программы?</p> <pre> for (int gap = n/2; gap > 0; gap /= 2) { for (int i = gap; i < n; i += 1) { int temp = arr[i]; int j; for (j = i; j >= gap && arr[j - gap] > temp; j - = gap) arr[j] = arr[j - gap]; arr[j] = temp; } } </pre>	ОПК-2															
однонаправленный список	<p>Какая структура данных может использовать приведенную структуру <i>point</i> в качестве своего элемента?</p> <pre> struct point { char *key; point *next; }; </pre>	ОПК-2															
нечётные	<p>Какие элементы в дереве подсчитывает приведенный алгоритм?</p> <pre> void kol(Point *p, int &rez) { if(p) { kol(p->left, rez); if(p->key%2!=0)rez++; } } </pre>	ОПК-9															

	<pre> kol(p->right, rez); } } </pre>	
красный треугольник	<p>Какую фигуру какого цвета позволяют вывести на экран библиотека OpenGL и приведенный ниже фрагмент программы?</p> <pre> void display() { glClear(GL_COLOR_BUFFER_BIT); glBegin(GL_POLYGON); glColor3f(1, 0, 0); glVertex3f(-0.6, -0.75, 0.5); glColor3f(1, 0, 0); glVertex3f(0.6, -0.75, 0); glColor3f(1, 0, 0); glVertex3f(0, 0.75, 0); glEnd(); glFlush(); } </pre>	ОПК-2