Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы алгоритмизации и программирования

09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»
(направленность (профиль): «Разработка и управление программным обеспечением»)

Квалификация выпускника
Программист

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: e95695aa2c5fd4a2ad858d663abfeefbdf88f7d3
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 2 апреля 2026 г. по 26 июня 2027 г.
Дата и время: 25-05-2026 12:13:37 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование навыков работы в среде программирования, разработки алгоритмов для решения конкретных задач, реализации готовых и разработанных алгоритмов на одном из языков программирования;
– изучение и освоение базовых понятий, методов и приемов программирования.

Задачами учебной дисциплины являются:

– освоить теоретические основы структурного и объектно-ориентированного программирования;
– уметь работать в среде программирования;
– реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на одном из языков программирования.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Математика;
– Информатика;
– Физика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Разработка программных модулей;
– Операционные системы и среды;
– Информационные технологии в профессиональной деятельности;
– Учебная практика;
– Учебная практика;
– Учебная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Профессиональные компетенции

– ПК 2.2.: Разрабатывать модули программного обеспечения

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 2.2.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; разрабатывать модули программного обеспечения с использованием конкретного языка программирования; работать с системой контроля версий; hазрабатывать алгоритмы для решения конкретных задач; использовать программы для графического отображения алгоритмов; определять сложность работы алгоритмов; работать в среде программирования; оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования; выполнять проверку, отладку кода программы.	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; номенклатуре информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; язык программирования, основные конструкции, синтаксис; работу с инструментальным программным обеспечением; методы оптимизации кода и алгоритмов; понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;

		подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***3 семестр***
Форма промежуточной аттестации		*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***80***	*80*
Лекции, *академ. час.*	***16***	*16*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Практические занятия, *академ.*	***48***	*48*

час.		
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*	***1***	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***9***	*9*
в форме практической подготовки	***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*6*
в форме практической подготовки	***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Введение в программирование;

Тема 1.1 Основы алгоритмизации, языки и системы программирования (Алгоритм и его свойства. Виды алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Эволюция и классификация языков программирования. Понятия среда программирования, компилятор, интерпретаторы, программа, программный продукт и его характеристики. Жизненный цикл программы.);

Тема 1.2 Основные элементы языка. Типы данных. Основы структурного программирования. (Основные элементы языка. Типы данных. Операторы языка. Ввод/вывод данных. Операторы разветвляющихся программ. Циклические программы. Одномерные и многомерные массивы. Работа с массивами. Строки. Коллекции. Файлы и работа с ними.);

Раздел 2 Технологии программирования;

Тема 2.1 Модульное программирование (Модульное программирование Локальные и глобальные переменные Подпрограммы. Модификаторы. Рекурсия.);

Тема 2.2 Основные принципы объектно-ориентированного программирования (Базовые понятия ООП. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.);

Раздел 3 Разработка приложений;

Тема 3.1 Этапы разработки приложений (Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка приложения. Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Тестирование, отладка приложения. Оптимизация программы.).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Введение в программирование		
Тема 1.1.	Основы алгоритмизации, языки и системы программирования	2	
Тема 1.2.	Основные элементы языка. Типы данных. Основы структурного программирования.	4	
Раздел 2.	Технологии программирования		
Тема 2.1.	Модульное программирование	4	
Тема 2.2.	Основные принципы объектно-ориентированного программирования	4	
Раздел 3.	Разработка приложений		
Тема 3.1.	Этапы разработки приложений	2	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Алгоритмы. Основные алгоритмические конструкции	2	
Раздел 1.	Типы данных, переменные. Линейные алгоритмы.	2	
Раздел 1.	Стандартные функции и построение выражений.	2	
Раздел 1.	Программирование типовых структур	2	

	алгоритмов: Разветвляющейся структуры		
Раздел 1.	Программирование типовых структур алгоритмов: Циклы	4	
Раздел 1.	Программирование с использованием массивов: Одномерные массивы	4	
Раздел 1.	Программирование с использованием массивов: Многомерные массивы	4	
Раздел 1.	Обработка текстовых строк	2	
Раздел 1.	Использование коллекций	4	
Раздел 1.	Работа с файлами	4	
Раздел 2.	Программирование с использованием методов	4	
Раздел 2.	Работа с классами. Основные принципы ООП.	8	
Раздел 3.	Разработка оконного приложения	6	
Итого:		**48**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	2	

Раздел 2.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию.	3	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	2	
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	1. Прохождение тестирования.	2	
	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**16**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 2.2.	1. Наблюдение за работой на практическом занятии
Раздел 2.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 2.2.	1. Домашнее задание; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии
Раздел 3.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 2.2.	1. Наблюдение за работой на практическом занятии
Раздел 1; Раздел 2; Раздел 3.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 2.2.	1. Тестовые задания
Экзамен.	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 2.2.	1. Экзамен на основе результатов компьютерного тестирования

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля.

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
85 до 100	«отлично»
от 70 до 84	«хорошо»
от 50 до 69	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 85 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 70 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной

инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – домашнее задание; наблюдение за работой на практическом занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию домашнего задания

Домашнее задание – это самостоятельная форма учебной деятельности обучающегося, которая осуществляется без непосредственного руководства и контроля со стороны педагогического работника, но по его поручению.

Домашнее задание загружается в СУО СибГИУ и имеет автоматическую проверку.

Критерии оценки:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
от 50 до 100	«зачтено»
менее 50	«не зачтено»

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО СибГИУ в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется не менее 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл; в заданиях на соответствие за каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
85 до 100	«отлично»
от 70 до 84	«хорошо»
от 50 до 69	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

12.2.3 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным

планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: экзамен на основе результатов компьютерного тестирования.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
85 до 100	«отлично»
от 70 до 84	«хорошо»
от 50 до 69	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 108 с. — ISBN 978-5-534-20429-2. – URL: https://urait.ru/bcode/563861 (дата обращения: 04.05.2026);

2 Курбатова, И. В. Основы программирования на языке Java : учебное пособие для СПО / И. В. Курбатова, А. В. Печкуров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 348 с. — ISBN 978-5-507-50981-2. – URL: https://e.lanbook.com/book/496325 (дата обращения: 04.05.2026).

б) дополнительная литература:

1 Якимов, С. П. Алгоритмизация и программирование : учебник для среднего профессионального образования / С. П. Якимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 342 с. — ISBN 978-5-534-19661-0. – URL: https://urait.ru/bcode/589849 (дата обращения: 04.05.2026);

2 Шеина, Т. Ю. Основы программирования : учебник для СПО / Т. Ю. Шеина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 292 с. — ISBN 978-5-507-55130-9. – URL: https://e.lanbook.com/book/518008 (дата обращения: 04.05.2026).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

8 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской; для проведения практических занятий и лабораторных работ предусмотрен компьютерный класс, оснащенный учебной доской, комплектом методической документации, пособий, проектором и экраном, компьютерной техникой в приведенной конфигурации:
- рабочие места по количеству обучающихся (ЦПУ: Intel(R) Core(TM) i3-10100, количество физических ядер - 4, количество потоков - 8, Сетевой адаптер: технология Ethernet - 10/100/1000 mbps, ОЗУ: 8 ГБ, Графический адаптер: NVIDIA GeForce GT730, ПЗУ: SSD 256 ГБ);
- рабочее место преподавателя (ЦПУ: Intel(R) Core(TM) i3-10100, количество физических ядер - 4, количество потоков - 8, Сетевой адаптер: технология Ethernet - 10/100/1000 mbps, ОЗУ: 8 ГБ, Графический адаптер: NVIDIA GeForce GT730, ПЗУ: SSD 256 ГБ).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Составитель(и):

- Демакова Татьяна Сергеевна (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Генеральный директор
ООО «Агит-плюс» А.Ю. Рыжих

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1. Восстановите технологическую цепочку решения задачи на ЭВМ. Ответ запишите в виде последовательности букв без знаков препинания и разделительных символов (например: абвг):

а) Постановка алгоритма;
б) Постановка задачи;
в) Отладка и тестирование программы;
г) Составление программы на языке программирования;
д) Проведение расчетов и анализ полученных результатов;
е) Формализация задачи.
Ответ:_____

2. Константа – это величина:
а) постоянная;
б) переменная;
в) символьная.

3. Назовите основные типы данных:
а) целый;
б) логический;
в) структурный;
г) символьный;
д) вещественный;
е) натуральный.

4. Назовите типы алгоритмов:
а) линейный;
б) последовательный;
в) табличный;
г) циклический;
д) словесный;
е) графический;
ж) ветвящийся.

5. Какого типа данных не существует:
а) структурный;
б) символьный;
в) целый;
г) натуральный;
д) вещественный;
е) логический.

6. Архитектура компьютера - это:
а) Техническое описание деталей устройств компьютера;
б) описание устройств для ввода-вывода информации;
в) описание программного обеспечения для работы компьютера;

г) описание устройства и принципов работы компьютера, достаточное для понимания пользователя.

7. Что такое система счисления?

а) Цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;

б) правила арифметических действий;

в) компьютерная программа для арифметических вычислений;

г) это знаковая система, в которой числа записываются по определенным правилам, с помощью знаков некоторого алфавита, называемых цифрами.

8. Переведите число 27 из десятичной системы счисления в двоичную.

а) 11011;

б) 1011;

в) 1101;

г) 11111.

9. Алгоритм - это:

а) некоторые истинные высказывания, которые должны быть направлены на достижение поставленной цели;

б) отражение предметного мира с помощью знаков и сигналов, предназначенное для конкретного исполнителя;

в) понятное и точное предписание исполнителю совершить последовательность действий, направленных на решение поставленной задачи или цели;

г) инструкция по технике безопасности.

10. Свойство алгоритма - дискретность - обозначает:

а) что команды должны следовать последовательно друг за другом;

б) что каждая команда должна быть описана в расчете на конкретного исполнителя;

в) разбиение алгоритма на конечное число простых шагов;

г) строгое движение как вверх, так и вниз.

11. Какой тип алгоритма должен быть выбран при решении квадратного уравнения?

а) Линейный;

б) циклический;

в) разветвляющийся;

г) циклически-разветвляющийся.

12. Разветвляющийся алгоритм - это:

а) присутствие в алгоритме хотя бы одного условия;

б) набор команд, которые выполняются последовательно друг за другом;

в) многократное исполнение одних и тех же действий;

г) другое.

13. Какое из перечисленных значений может быть только целым?

а) Среднее значение трех чисел;

б) первая космическая скорость;

в) расстояние между городами;

г) количество этажей в доме.

14. Если поле имеет тип даты, то какая запись соответствует данному полю?

а) 10 ноября;

б) десятое ноября;

в) 10; 11;

г) 10—11.

15. При поиске информации звездочка заменяет:

а) группу символов;

б) один любой символ;

в) любую цифру;

г) дату.

16. Основным элементом электронных таблиц является:

а) ячейка;

б) столбец;

в) строка;

г) вся таблица.

17. Блок ячеек электронной таблицы задается:

а) номерами строк первой и последней ячейки;

б) именами столбцов первой и последней ячеек;

в) указанием ссылок на первую и последнюю ячейки;

г) областью пересечения строк и столбцов.

18. Для какой системы счисления были приспособлены первые семикосточковые счеты?

а) Для семеричной;

б) для двоичной;

в) для десятичной;

г) для унарной.

19. Тройками из нулей и единиц можно закодировать … различных символов.

а) 6;

б) 8;

в) 5;

г) 9.

20. Программа – это:

а) игры, предназначенные для использования на компьютере.

б) набор инструкций на машинном языке, который хранится в виде файла на магнитном диске и по команде пользователя загружается в компьютер для выполнения.

в) набор инструкций, предназначенный для запуска компьютера.

г) набор инструкций, предназначенный для работы компьютера.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

1 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО СибГИУ.

Перечень вопросов для тестирования:

1. Что такое переменная?

а) Именованная область памяти, в которой хранится значение определённого типа

б) Зарезервированное слово языка

в) Ссылка на объект класса Class

г) Имя метода

2. Что такое тип данных?

а) Способ записи комментариев

б) Характеристика переменной, определяющая множество допустимых значений и возможные операции над ними

в) Имя пакета, к которому принадлежит класс

г) Результат компиляции программ

3. Какое свойство алгоритма гарантирует, что каждый шаг должен быть точно и однозначно определён?

а) Дискретность

б) Определённость (детерминированность)

в) Результативность

г) Массовость

4. Какой способ записи алгоритмов использует геометрические фигуры и линии для обозначения действий и переходов?

а) Словесно-формульное описание

б) Псевдокод

в) Блок-схема

г) Программа на языке высокого уровня

5.Какой из перечисленных типов является примитивным в Java?

а) String

б) int

в) ArrayList

г) Object

6. Какое объявление одномерного массива целых чисел размером 10 элементов синтаксически верно в Java?

а) int arr = new int(10);

б) int[] arr = new int[10];

в) int[10] arr;

г) array int arr[10];

7. Какой из операторов не является циклическим в Java?

а) if

б) for

в) while

г) do-while

8. Что понимают под отладкой приложения?

а) Поиск и исправление ошибок в программе

б) Написание документации

в) Компиляция исходного кода

г) Проектирование архитектуры

9. Какой принцип лежит в основе визуально-событийно управляемого программирования?

а) Программа выполняется строго последовательно

б) Выполнение программы определяется событиями, генерируемыми пользователем или системой

в) Все методы вызываются рекурсивно

г) Программа не содержит графического интерфейса

10. Какой компонент Swing представляет собой однострочное текстовое поле для ввода?

а) JTextArea

б) JPasswordField

в) JTextField

г) JLabel

11. Что такое рекурсия?

а) Многократное выполнение цикла for

б) Способ передачи данных, при котором подпрограмма вызывает другую подпрограмму

в) Ситуация, когда подпрограмма прямо или косвенно вызывает саму себя

г) Ошибка переполнения стека

12. Что называется подпрограммой?

а) Независимая программа, оформленная в отдельном файле

б) Именованный фрагмент программы, который можно многократно вызывать из других частей

в) Глобальная переменная, доступная из любого места

г) Служебное слово, подключающее внешний код

13. Что такое конструктор?

а) Метод, возвращающий значение типа void

б) Специальный метод, вызываемый при создании объекта и обычно инициализирующий его поля

в) Статический блок инициализации

г) Метод, который автоматически вызывается перед удалением объекта

14. Что такое класс?

а) Конкретный экземпляр со своим состоянием

б) Шаблон или чертёж, описывающий состояние и поведение объектов

в) Переменная примитивного типа

г) Пакет, содержащий интерфейсы

15. Какой принцип ООП подразумевает сокрытие внутреннего состояния объекта и доступ к нему только через публичные методы?

а) Наследование

б) Инкапсуляция

в) Полиморфизм

г) Агрегация

16. Установите соответствие между термином и его определением:

1. Компилятор 2. Интерпретатор 3. Транслятор	А) Построчное выполнение исходного кода без создания отдельного исполняемого файла Б) Преобразование всего исходного кода в машинный код перед выполнением

17. Установите соответствие между оператором Java и его назначением:

1) for 2) while 3) do-while 4) switch-case 5) if-else	А) Организация цикла с постусловием Б) Организация цикла с заданным числом итераций В) Ветвление по условию Г) Множественное ветвление (оператор выбора) Д) Организация цикла с предусловием

18. Дан фрагмент кода:

```
int a = 5;
int b = a++ + ++a;
```

Укажите чему равно значение переменной b после его выполнения.

Ответ:_____

19. Чему равна переменная sum после выполнения кода?

```
int[] arr = {10, -2, 3, -5};
int sum = 0;
for (int i = 0; i < arr.length; i++) {
   sum += arr[i];
}
```

Ответ:_____

20. В ответе укажите чему равно значение переменной b после выполнения данного фрагмента кода:

```
int i = 3;
int b = 1;
while (i > 0) {
   b *= i;
```

```
    i--;
}
```
Ответ:_____

21. В ответе укажите, что будет выведено в результате выполнения данного фрагмента кода:

```
String s = "Java";
s = s + "code";
System.out.println(s.length());
```
Ответ:_____

22. В ответе укажите чему равно значение переменной s после выполнения данного фрагмента кода:

```
int[][] mat = {{10, 2}, {-3, -4}};
int s = 0;
for (int i = 0; i < mat.length; i++) {
    for (int j = 0; j < mat[i].length; j++) {
        s += mat[i][j];
    }
}
```
Ответ:_____

23. Какой результат будет выведен в консоль после выполнения фрагмента кода?

```
int temperature = 18;
if (temperature > 20) {
    System.out.println("Тепло");
} else {
    System.out.println("Прохладно");
}
```
а) Тепло

б) Прохладно

в) Ошибка компиляции

г) Ничего не выведется

24. Сколько раз выполнится тело цикла?

```
int count = 0;
for (int i = 0; i < 5; i++) {
    for (int j = 0; j < i; j++) {
        count++;
    }
}
```
Ответ:_____

25. Чему равно значение переменной a после выполнения данного фрагмента кода:

```
int a = 7;
if (a % 2 == 0) {
    a = a / 2;
} else {
```

```
    a = a * 2 + 1;
}
```

а) 3
б) 7
в) 15
г) 14

2 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примеры заданий на практические работы

Практическая работа 1: Алгоритмы. Основные алгоритмические конструкции:

Реализован некоторый алгоритм в виде блок-схемы (рисунок 1). По данной блок-схеме вычислить S, если изначально:

а) a=1, b=2, c=3;
б) a=9, b=0, c=1;
в) a=5, b=6, c=9.

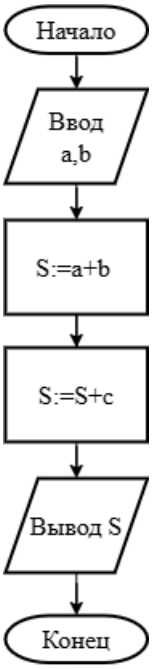


Рисунок 1 – Блок-схема примера 1

Практическая работа 2: Типы данных, переменные. Линейные алгоритмы:

Написать консольную программу для решения следующей задачи: известна стоимость 1 кг конфет, печенья и яблок. Найти стоимость всей покупки, если купили x кг конфет, y кг печенья и z кг яблок.

Практическая работа 3: Стандартные функции и построение выражений:

Написать консольную программу для вычисления функции:

$$y = \frac{\cos \pi x}{1 + x^4}$$

Практическая работа 4: Программирование типовых структур алгоритмов: Разветвляющейся структуры:

С помощью тернарного оператора составить консольную программу для определения максимального значения между двумя числами.

Практическая работа 5: Программирование типовых структур алгоритмов: Циклы:

Напишите программу, которая принимает два целых числа и находит их произведение, не используя операцию умножения. Учтите, что числа могут быть отрицательными. Входные данные: два целых числа. Выходные данные: произведение введённых чисел.

Практическая работа 6: Программирование с использованием массивов: Одномерные массивы:

Напишите программу для нахождения количества положительных и сумму нечетных элементов массива B[15].

Практическая работа 7: Программирование с использованием массивов: Многомерные массивы:

Дана целочисленная квадратная матрица A порядка n, состоящая из нулей и единиц. Напишите программу для нахождения количества строк, в которых есть хотя бы один ноль.

Практическая работа 8: Обработка текстовых строк:

Напишите программу для определения акая гласная (a, e, i, o, u) чаше встречается в заданной строке. Если в строке нет ни одной гласной, вывести строку «Гласных нет».

Практическая работа 9: Использование коллекций:

Дана последовательность из пяти строк произвольной длины. Напишите программу, которая записывает их в коллекцию типа ArrayList, а затем выводит те строки, длина которых превышает 3 символа.

Практическая работа 10: Работа с файлами:

Дана текстовая строка "Hello, World!". Напишите программу, которая создаёт файл с именем data.txt в текущей директории, записывает в него указанную строку, а затем считывает содержимое файла и выводит его в консоль в формате: «Содержимое файла: Hello, World!».

Практическая работа 11: Программирование с использованием методов:

Напишите программу, в которой создайте метод searchMax() для нахождения максимального элемента среди элементов трех одномерных числовых массивов разных размеров.

Практическая работа 12: Работа с классами. Основные принципы ООП:

Разработайте программу, реализующую объектно-ориентированный подход на основе следующих данных:

Класс	Базовые параметры	Издаваемый звук
Animal (абстрактный класс)	name – имя age – возраст	абстрактный метод makeSound()
Lion	наследует name, age	"Рррр! Я лев <name>!"
Elephant	наследует name, age	"Тру-у-у! Я слон <name>"
Parrot	наследует name, age	"Чирик-чирик! Я попугай <name>"

а) создайте абстрактный класс Animal с полями name и age, конструктором, геттерами/сеттерами и абстрактным методом makeSound();

б) создайте классы-наследники Lion, Elephant и Parrot, которые переопределяют метод makeSound();

в) в демонстрационном классе создайте ArrayList<Animal>, добавьте в него объекты каждого из классов-наследников;

г) с помощью цикла вызовите метод makeSound() для всех элементов списка ArrayList<Animal>, чтобы продемонстрировать вывод звуков в консоль.

Практическая работа 13: Разработка оконного приложения:

Разработайте программу с использованием компонентов для работы с текстом и таблицами. По нажатию кнопки заполнить таблицу случайными целыми числами в диапазоне от 1 до 100. Количество строк и столбцов задаётся пользователем через текстовые поля.

3 Выполнение домашнего задания

Домашнее задание загружается в СУО СибГИУ и имеет автоматическую проверку. Пример заданий домашней работы:

1. По формуле члена ряда с номером i:

$$(-1)^{i+1} = \frac{x^{2i+1}}{(2i+1)(2i+1)!}$$

Составить функцию calculateSeries(), обеспечивающую вычисление суммы первых n членов ряда (i = 1,2,…n).

2. Дан одномерный целочисленный массив из 6 элементов. Составить функцию calculateValue() для вычисления количества неотрицательных элементов в этом массиве.

4 Задания и вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

Тестовые задания для компьютерного тестирования

1. Конечность - свойство алгоритма означающее…

a) алгоритм должен иметь дискретную структуру (должен быть разбит на последовательность отдельных шагов).

b) каждое отдельное действие, как и весь алгоритм должны иметь возможность реального исполнения. Поэтому алгоритм имеет придел

c) исполнитель алгоритма не должен принимать решения, не предусмотренные составителем алгоритма.

d) такого свойства алгоритма не существует.

2. Что такое алгоритм?

а) описание последовательности действий (план), строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов

б) программа на языке программирования

с) случайный набор команд для компьютера

д) правила выполнения определенных действий

3. Какой тип данных используется для хранения только целых чисел?

а) boolean

б) string

в) int

г) char

4. Выберете правильное объявление константы в языке программирования Java:

а) final int A = 5

б) const double B =5.3

в) static int A = 5

д) нет правильного ответа

5. Тип данных int имеет размер:

а) 64 бит

б) 32 бита

в) 16 бита

г) 8 бита

6. Что выведет в консоль следующий фрагмент программы:

```
double a = -2.4;
double b = 1.9;
```

```
double c = Math.floor(Math.abs(a) + Math.ceil(b));
System.out.println(c);
```
а) 0.5
б) 4.3
г) 4.0
д) Код не выполнится из-за ошибки в синтаксисе
7. Что означает строчка Math.sqrt(c)
а) Вычисляет квадратный корень числа c
б) Вычисляет кубический корень числа c
в) Вычисляет модуль числа c
г) Округляет число c
8. Имеется фрагмент программы:
```
int i =5;
int j = i%3;
```
Каким будет значение j после выполнения фрагмента?
Ответ:_____
9. Имеется фрагмент программы:
```
int a = 5;
int b = 10;
boolean result = (a > 0) && (b++ > 5);
```
Каким будет значение b после выполнения фрагмента?
Ответ:_____
10.Имеется фрагмент программы:
```
int i=5, j=7;
if (j>=5 | i++<7)
{
   j+=i;
}
```
Каким будет значение j после выполнения фрагмента?
Ответ:_____
11. Имеется фрагмент программы:
```
int x=10, n=7, m=4;
switch(n%m){
   case 0 -> x=5;
   case 1 -> x=8;
   case 2 -> x=4;
};
int y=x;
```
Каким будет значение y после выполнения фрагмента?
а) 10
б) 8
в) 4
г) 5
д) ошибка
12. Имеется фрагмент программы:

```
int a = 10;
int b = 20;
int c = (a++ > 10) ? (b-- * 2) : (++b / 2);
```
Каким будет значение c после выполнения фрагмента?
Ответ:_____
13. Имеется фрагмент программы:
```
int i = 1, j = 3;
do {
   i *= j;
   j++;
} while (i <= 3);
```
Каким будет значение j после выполнения фрагмента?
Ответ:_____
14. Имеется фрагмент программы:
```
int i = 1;
int sum = 0;
while (i <= 5) {
   sum += i;
   i++;
   if (sum >= 10) break;
}
```
Каким будет значение sum после выполнения фрагмента?
Ответ:_____
15. Имеется фрагмент программы:
```
int i, j;
for (i = 1, j=10; i < 4; ) {
   j+=i++;
}
```
Каким будет значение j после выполнения фрагмента?
a) 13
b) 16
c) фрагмент не будет скомпилирован из-за ошибки
d) данный фрагмент образует “вечный цикл”
16. Имеется следующий фрагмент программы
```
int[] mas1 = {1,2};
int[] mas2 = mas1;
mas2[0]=3;
```
Каким будет значение mas1[0]?
Ответ:_____
17. Что выведет в консоль следующий фрагмент программы:
```
int[] a = {1,2,3,4,5};
int sum = 0;
for(int i=0;i<a.length;i+=2) sum += a[i];
System.out.println(sum);
```
a) 6

б) 9
в) 12
г) 5

18. Что выведет в консоль следующий фрагмент программы:

```
int[][] a = {{1,2},{3,4}};
int sum = 0;
for(int i=0;i<a.length;i++){
    for(int j=0;j<a[i].length;j++){
        sum += a[i][j];
    }
}
System.out.println(sum);
```

a) 8
b) 10
c) 9
d) 7

19.Заголовок оператора for имеет 3 блока:

```
for (<инициализация>; <условие>; <итерация>)
{
<тело цикла>
}
```

Когда выполняется блок <инициализация>?
а) один раз перед началом цикла
б) перед каждой итерации цикла
в) после каждой итерации цикла
г) по окончании цикла
д) перед началом цикла

20. Как проверить, пуст ли список ArrayList?
а) list.length == 0
б) list.isEmpty()
в) list.size() == null
г) list.empty()

21. Какая коллекция хранит данные в виде пар «ключ-значение»?
а) ArrayList
б) TreeSet
в) HashMap
г) LinkedList

22. Установите соответствие между классом для работы с файлами и его назначением:

1) FileReader 2) FileWriter 3) FileInputStream	А) Чтение байтов из файла Б) Чтение символов из файла В) Запись символов в файл Г) Запись байтов в файл

23. Что выведет в консоль следующий фрагмент программы:

```
String s = "A,B,C,D";
String[] arr = s.split(",");
System.out.println(arr[1]);
```

а) A
б) B
в) C
г) D

24. Имеется фрагмента программы:

```
String s1 = "Диск";
String s2 = "Память";
boolean n = s1!=s2;
```

Каким будет значение переменной n после выполнения фрагмента?

а) true
б) false
в) фрагмент не будет выполнен из-за ошибки
г) 1
д) -1
ж) 0

25. Модификатор доступа public означает

а) метод доступен из любого другого класса
б) метод доступен только внутри своего пакета
в) метод доступен только внутри своего класса
г) метод нельзя наследовать

26. Дан следующий фрагмента программы:

```
public class Main {
   public static void printHello() {
       System.out.println("Hello");
   }
   public static void main(String[] args) {
   }
}
```

Как можно вызвать метод printHello в основной программе?

а) System.out.println(printHello());
б) printHello("Анна");
в) printHello();
г) printHello;
д) int result = printHello();

27. Можно ли иметь несколько операторов return в одном методе?

а) да
б) нет
в) только в циклах
г) только если метод возвращает void

28. Установите соответствие между компонентом Swing и его назначением:

1) JLabel 2) JButton 3) JTable	А) Кнопка, инициирующая действие Б) Таблица В) Неизменяемая текстовая метка (надпись)

29. Установите соответствие принципа ООП с его описанием:

1) Инкапсуляция 2) Наследование 3) Полиморфизм	А) Возможность скрывать детали реализации и предоставлять доступ через публичные методы Б) Создание нового класса на основе существующего с заимствованием его свойств и поведения В) Способность использовать объекты разных типов через общий интерфейс с вызовом специфичного для каждого типа поведения

30. Если в классе не определён ни один конструктор, то:

а) Объект создать нельзя

б) Компилятор автоматически предоставит конструктор по умолчанию (без параметров)

в) Программа завершится с ошибкой

г) Вызывается конструктор родительского класса