

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

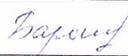
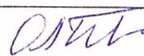
ОП. 04 Основы алгоритмизации и программирования

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: Разработчик веб и мультимедийных приложений

Входит в состав цикла: Общепрофессиональный цикл

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И. О. Фамилия	Подпись
Разработчик	Профессор	Н. Н. Барышева	
Одобрена на заседании кафедры ИСЭ 29.01.2022, протокол №4	Зав. кафедрой ИСЭ	А. С. Авдеев	
Согласовал	Руководитель ППССЗ СПО	Н. Н. Барышева	
	Директор УТК	О. Л. Бякина	

Барнаул, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы дисциплины.....	3
1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	10
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
Приложение А (обязательное).....	15
Приложение Б.....	23

1 Паспорт рабочей программы дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: обязательная часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины: цель учебной дисциплины - формирование знаний и умений, соответствующих ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4, ПК 2.5.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- использовать программы для графического отображения алгоритмов;
- определять сложность работы алгоритмов;
- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;
- выполнять проверку, отладку кода программы.

знать:

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы.

иметь практический опыт:

- составления блок-схем алгоритмов;
- написание программ на языке программирования высокого уровня;
- решения задач на ЭВМ;
- разрабатывать пользовательский интерфейс.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:**

Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Общий объем учебной нагрузки	180
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	166
в том числе:	
<i>лекционные занятия</i>	32
<i>лабораторные занятия</i>	128
Самостоятельная работа обучающихся	4
в том числе:	
<i>Подготовка к лабораторным занятиям</i>	2
<i>Подготовка к экзамену</i>	2
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена – 3, 4 семестр	12

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения**
1	2	3	4
3 семестр			
Раздел 1.	Содержание учебного материала	16	
	Тема 1. Основы программирования Основные этапы решения задач на ЭВМ. Начальные сведения о языке программирования. Константы. Типы и переменные, преобразование типов, ввод и вывод.	4	<i>репродуктивный</i>
	Тема 2. Операции и операторы Арифметические операции. Увеличение и уменьшение. Операция присваивания. Логические операции и операции отношения. Поразрядные (побитовые) операции. Операции: приоритет и порядок вычислений. Выражения и операторы. Построение условий. Разветвление. Циклы.	4	
	Тема 3. Производные типы (массивы, структуры, объединения) Массивы. Структуры. Определение структуры. Доступ к компонентам структур. Пример работы со структурой. Объединения. переменные структуры. Инициализация.	4	
	Тема 4. Указатели Понятие указателя. Адресные операции. Адресная арифметика. Динамическое распределение памяти. Динамические переменные. Создание динамических переменных. Доступ к динамическим переменным. Освобождение выделенной памяти. Указание на статические переменные. Указание на произвольную ячейку памяти. Указатели и структуры.	4	
	В том числе лабораторных работ:	64	
	Лабораторная работа №1 "Линейный вычислительный процесс"		<i>продуктивный,</i>

	Лабораторная работа №2 "Операторы управления" Лабораторная работа №3 "Массивы и структуры" Лабораторная работа №4 "Динамическое распределение памяти"		<i>репродуктивный</i>
	Консультации	2	
	Самостоятельная работа студента Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к контрольной работе Подготовка к экзамену	2	<i>ознакомительный, продуктивный, репродуктивный</i>
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
4 семестр			
Раздел 2.	Содержание учебного материала	16	
	Тема 5. Массивы, строки и указатели Связь между указателями и массивами. Понятие строки. Определение строки Ввод строк. Строки-резюме. Типичные ошибки при работе со строками. Примеры работы со строками. Стандартные функции для работы со строками. Примеры использования строковых стандартных функций. Массивы указателей. Массивы символьных строк. Одномерные массивы и указатели. Двумерные массивы и указатели Многомерные массивы и указатели.	4	
	Тема 6. Функции Определение функции. Описание функции Управление видимостью функций. Вызов функций. Передача параметров. Передача массивов в качестве параметров. Указатель на функцию. Передача функций в качестве параметров. Связь функций из разных файлов. Локальные и глобальные данные	4	
	Тема 7. Определения и описания - общая форма Тип unsigned char. Директива typedef. Описатели в определениях и описаниях. Классы памяти. Автоматические переменные. Регистровые переменные. Статические переменные (локальные). Глобальные переменные. Выбор класса памяти. Синтаксические отличия определений и описаний. Инициализаторы	4	
	Тема 8. Файлы	4	

	Открытие файла (потока). Закрытие потока. Очистка потока. Обработка (чтение и запись) нестандартных текстовых файлов		
	В том числе лабораторных работ:	64	
	Лабораторная работа № 5 "Работа со строками" Лабораторная работа №6 "Подпрограммы" Лабораторная работа №7 "Разработка диалоговой программы" Лабораторная работа №8 "Файлы" Лабораторная работа №9 "Разработка интерфейса пользователя"		
	Консультации	2	
	Самостоятельная работа студента Подготовка к лабораторным занятиям Подготовка к контрольной работе Подготовка к экзамену	2	<i>ознакомительный, продуктивный, ре- продуктивный</i>
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	

**Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
ознакомительный - узнавание ранее изученных объектов, свойств;
репродуктивный - выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством;
продуктивный - планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебных аудиторий, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-телекоммуникационную среду образовательной организации.

Учебные занятия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основная литература

1. Кудинов, Ю. И. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, А. Ю. Келина. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-88247-956-4, 978-5-4488-0757-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92834.html> (дата обращения: 30.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Чурина, Т. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Г. Чурина, Т. В. Нестеренко. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-4488-0802-9, 978-5-4497-0465-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96017.html> (дата обращения: 30.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Нагаева, И.А. Алгоритмизация и программирование. Практикум : [16+] / И.А. Нагаева, И.А. Кузнецов. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. — 167 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. —

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570287> (дата обращения: 25.11.2019). – Библиогр.: с. 162-163. – ISBN 978-5-4499-0314-3. – DOI 10.23681/570287. – Текст : электронный



Дополнительная литература

4. Колокольникова, А.И. Практикум по информатике: основы алгоритмизации и программирования : [16+] / А.И. Колокольникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 424 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560695> (дата обращения: 30.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-0097-5. – DOI 10.23681/560695. – Текст : электронный. +
5. Медведев, М. А. Программирование на СИ# : учебное пособие для СПО / М. А. Медведев, А. Н. Медведев ; под редакцией А. В. Присяжного. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 62 с. — ISBN 978-5-4488-0471-7, 978-5-7996-2833-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87851.html> (дата обращения: 25.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей +
6. Сеницын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С : учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, О. И. Хлытчиев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-4488-0362-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86201.html> (дата обращения: 25.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей +
7. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-4488-0354-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86208.html> (дата обращения: 25.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей +



Интернет-источники:

1. Информационно-правовой сервер «Гарант» –<http://www.garant.ru/>
2. Издательство «Открытые системы» - <http://www.osp.ru/>;
3. Центр информационных технологий МГУ - <http://www.citforum.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, контрольного опроса, а также при сдаче экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. -Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. -Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. -Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. - Использовать программы для графического отображения алгоритмов. - Определять сложность работы алгоритмов. - Работать в среде программирования. - Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. - Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. - Выполнять проверку, отладку кода программы. 	<p><i>Лабораторные занятия. Защита лабораторных работ. Контрольный опрос. Экзамен.</i></p>

Приложение А (обязательное)

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

Университетский технологический колледж

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная

Барнаул, 2022

Экспертное заключение ФОМ по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»

Эксперт* Ахмаев Дмитрий Вячеслав, руководитель центра ПО КСОО, г.Тракторостроения
ФИО, ученое звание, кафедра (основное место работы)

Эксперт* Кликов Игорь Александрович, ген. дир. ООО «Полманне»
ФИО, ученое звание, кафедра (основное место работы)

*Экспертом должен быть один из преподавателей смежных дисциплин либо представитель организации работодателя (для дисциплин профессионального цикла и профессиональных модулей)

ПАСПОРТ
 ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
 «Основы алгоритмизации и программирования»

Контролируемые разделы дисци- плины	Код контролиру- емой компетен- ции	Способ оценива- ния	Оценочное средство
Раздел 1.	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4, ПК 2.5	Собеседование во время защиты ла- бораторных работ Контрольный опрос	Методические указания к лабораторным работам. Тест текущего контроля
		Собеседование во время экзамена	Вопросы для промежуточ- ной аттестации
Раздел 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4, ПК 2.5	Собеседование во время защиты ла- бораторных работ Контрольный опрос	Методические указания к лабораторным работам. Тест текущего контроля
		Собеседование во время экзамена	Вопросы для промежуточ- ной аттестации

1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Контроль и оценка результатов текущего освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения **лабораторных работ и контрольных опросов**.

Лабораторные занятия по дисциплине предназначаются для развития творческих способностей студентов, повышения уровня практического использования компьютерных и информационных технологий в профессиональной деятельности.

Задания на выполнение лабораторных работ предусматривают создание проектов, по которым будут оценены студенты.

Защита лабораторных работ предполагает демонстрацию выполнения задания на ПК, устное собеседование и/или письменный опрос по теме лабораторной работы.

Цель проведения лабораторных работ

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по всем основным темам дисциплины и применение этих знаний при решении конкретных учебных задач;
- развитие навыков выполнения самостоятельной работы при решении конкретных задач;
- приобретение навыков по оформлению и представлению результатов проделанной работы.

Организация проведения лабораторных работ

Для успешного освоения данной дисциплины необходимо четкое соблюдение графика учебного процесса.

Лабораторные работы выполняются согласно заданию, выданному преподавателем. В задании указывается тема лабораторной работы и номера вариантов индивидуальных заданий. Студент должен выполнить задание, продемонстрировать выполненную работу, оформить отчет (не во всех лабораторных работах) и защитить свою работу преподавателю. Информация об оформлении отчета дана ниже.

Сдача работы включает в себя следующие этапы (для конкретной работы используются свои этапы):

- выполнение заданий на ПК;
- сдача письменного отчета по лабораторной работе (если требуется);
- устно-письменная защита как по конкретной лабораторной работе, так и по всей теме, которой работа посвящена.

Лабораторная работа должна быть выполнена и сдана преподавателю в срок, установленный графиком учебного процесса. По результатам выполнения работы студенту выставляется оценка.

Процесс выполнения лабораторной работы рекомендуется разделить на следующие основные этапы:

- ознакомление с темой, изучение необходимого теоретического и практического материала, дополнительных источников, развернутая постановка задачи;
- выполнение задания;
- оформление отчета о проделанной работе (если требуется);
- сдача работы преподавателю и защита работы.

Оформление отчёта о лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен быть оформлен с соблюдением требований ГОСТ 2.105 на листах формата А4 и включать в себя следующие разделы:

- титульный лист;
- задание;
- основные этапы работы (рекомендовано включить в отчет скриншоты экрана ПК).

Материалы для проведения текущей аттестации

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 1 по дисциплине ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

Раздел 1. Технология создания алгоритмов программ

Варианты заданий

Необходимо решить задачу вычисления и вывода значений функций $y = f_1(x)$ и $z = f_2(y,a,b)$. Задачу выполнить в виде консольного приложения.

Варианты заданий приведены в табл. 1.

Таблица 1 Варианты заданий

№	Функция	Функция
	$y = f_1(x)$	$z = f_2(y,a,b)$
1	$\frac{\sqrt{x^2 + 16}}{x + 2}$	$\frac{y + \sqrt{\sin a + 3} + b}{y^2 + \sqrt{\sin a + 3}}$
2	$\frac{e^{x-2,7} + 3}{x + 1,3}$	$\frac{y + 0,75 \cos b + a}{y^2 + 0,75 \cos b }$
3	$\frac{\sin x + 1,5}{2}$	$\frac{y^3 + \sqrt{\sqrt{a} + 3,3}}{b + \sqrt{\sqrt{a} + 3,3}}$
4	$\frac{\ln(x - 3) + 4}{x^2 + 12}$	$\frac{\sqrt[3]{y + 7} + a}{\sin b + \sqrt[3]{y + 7}}$
5	$\frac{ x + 8}{x^3 + 18}$	$\frac{\sqrt[4]{y + 15} + a}{\cos b + \sqrt[4]{y + 15}}$
6	$\frac{\cos^2(x) + 2}{3}$	$\frac{y^2\sqrt{a} + 1}{\sin b + y^2\sqrt{a}}$
7	$\frac{e^{x+3,1} + 2}{x + 6,1}$	$\frac{\sqrt[3]{a} + 2y + \operatorname{tg} b + 3}{\operatorname{tg} b + 2y + 3}$
8	$\frac{\sqrt{e^{x-2} + 3}}{x}$	$\frac{\sqrt[4]{a} + \sqrt{5y + 20}}{\sqrt{5y + 20} + b}$
9	$\frac{\operatorname{tg} x + 3,73}{4}$	$\frac{7y + 3 \sin a + \sqrt{b^2 + 19}}{7y + \sqrt{b^2 + 19} + 2}$

10	$\frac{\sin^3(x) + 3,7}{5}$	$\frac{\sqrt{14y+2} + 6}{\sqrt{14y+2} + \cos b + a}$
11	$\frac{\sqrt{x+12}}{2x^3+1}$	$\frac{ y^2 - a + 6}{2 \cos b + y^2 - a + 6}$
12	$\frac{\sqrt[3]{x+8,3}}{x+0,3}$	$\frac{4 + y^2 + \sin x + a}{ \sin x + y^2 + 0,2b}$
13	$\frac{1 + \ln(x + 5,3)}{x + 5,3}$	$\frac{\sqrt{y + 15 \sin a}}{\sqrt{y + 15 \sin a} + 2b}$
14	$\frac{e^{x-1,5} + 2}{2x + 0,3}$	$\frac{\sqrt[4]{27y+54} + a}{\sqrt[4]{27y+54} + \cos b + 1}$
15	$\frac{ \sin x + 2}{3}$	$\frac{\sqrt[3]{y+7a} + b}{\sin b + 1 + \sqrt[3]{y+7a}}$
16	$\frac{2}{\sqrt{\cos x + 5}}$	$\frac{\sqrt[3]{y+13a} + 5}{\cos b + \sqrt[3]{y+13a}}$
17	$\frac{\sqrt{ \cos x + 3 }}{3}$	$\frac{\sin b + \sqrt[4]{y+15a}}{\sqrt[4]{y+15a}}$
18	$\frac{\sqrt[3]{x-3,1}}{x-27}$	$\frac{(y+1)^2 + 5a}{\sin b + (y+1)^2 + 5a}$
19	$\frac{3e^{x-2}}{x+1}$	$\frac{a\sqrt[3]{y+2b}}{2 - \cos b + \sqrt[3]{y+2b}}$
20	$\frac{\sin^2(x) + 5}{5}$	$\frac{\sqrt[3]{ay+57}}{3 + \cos b + \sqrt[3]{ay+57}}$
21	$\frac{x-7}{\ln(x-2)+2}$	$\frac{\sqrt[4]{ay^2+3} + 2}{\sqrt[4]{ay^2+3} + b}$
22	$\frac{\sqrt{\cos^2 x + 10}}{5}$	$\frac{\lg(y^2 + 8) + 5 \sin a}{\lg(y^2 + 8) + \cos b }$

23	$\frac{\lg(17 - 2x) + 2}{x + 1}$	$\frac{ \cos a (y + 3)}{ \cos a (y + 3) - b}$
24	$\frac{e^{2x-7,4} + 6}{x + 4,3}$	$\frac{ \sin a (y + 7)}{ \sin a (y + 7) + 2b}$
25	$\frac{3 \sin x + 21}{\cos 2x + 25}$	$\frac{\lg(y^2 + 99) + a^2}{\lg(y^2 + 99) + b^2}$
26	$\frac{\sqrt[3]{ \sin x + 26}}{\sin(2x) + 5}$	$\frac{\lg(17y^2 + 83) + a^2}{\lg(17y^2 + 83) + b}$
27	$\frac{\sqrt[3]{ \cos x + 8}}{\cos 2x + 5}$	$\frac{\cos^2(ay) + 5b}{\cos^2(ay) + b}$
28	$\frac{ \lg x + 5}{x + 4}$	$\frac{\sin^2(a(2y^2 + 1)) + 29b}{\sin^2(a(2y^2 + 1)) + b}$
29	$\frac{14 \lg x + 2}{40 + x}$	$\frac{(\cos a + 11y^2)^2}{(\cos a + 11y^2) + b}$
30	$\frac{4 \sin^2 x + 3}{2}$	$\frac{\sin^2(a(3y^2 - \frac{1}{3})) + 11,75}{\sin^2(a(3y^2 - \frac{1}{3})) + b}$

Методические указания по выполнению практического занятия

Приведем ряд общих правил, которые следует учитывать при написании программ.

1. Все действующие в программе переменные должны быть определены.
2. Любая программа должна содержать следующие три составные части:
 - ввод исходных данных,
 - обработка,
 - вывод результатов.

3. Недопустимо задавать исходные данные с помощью операторов присваивания.

4. Ввод данных с клавиатуры должен предваряться выводом наводящего сообщения.

При вычислении по формулам часто используется прием, который называют вычленением одинаковых подвыражений. Например, для варианта № 30 в формуле, определяющей значение величины z , дважды входит подвыраже-

ние $\sin^2(a(3y^2 - \frac{1}{3}))$. Выполняя вычленение одинаковых подвыражений в задаче варианта № 30, исходную расчетную формулу для вычисления величины z можно заменить следующими двумя формулами:

$$p = \sin^2(a(3y^2 - \frac{1}{3})),$$

$$z = \frac{p + 11,75}{p + b}$$

Введение дополнительной переменной p позволяет уменьшить количество вычислений и упрощает расчетную формулу для вычисления величины z .

Критерии оценки

<i>Отлично</i>	студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.
<i>Хорошо</i>	студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.
<i>Удовлетворительно</i>	студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.
<i>Неудовлетворительно</i>	студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕНА)

Промежуточная аттестация проводится в форме собеседования, в процессе которого выявляется уровень компетенций, приобретенных студентами в процессе обучения.

При проведении промежуточной аттестации в форме экзамена студенту задается два вопроса из банка вопросов.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Арифметические и логические операции.
2. Операции сдвига и сравнения (с примерами)
3. Массивы структур и массивы элементов структур (с примерами)
4. Специальные символы.

5. Перегруженные операции и разделители
6. Основные и производные типы
7. Структуры. Битовые структуры
8. Преобразование типов
9. Типы определяемые пользователем: объединения(определение, расположение в памяти, обращение к элементам объединения)
10. Инструкции ветвления (с примерами)
11. Динамическая память (общая характеристика).
12. Функции выделения и освобождения динамической памяти
13. Инструкции цикла (с примерами)
14. Числовые двумерные массивы (заполнение, инициализация, обработка (с примерами))
15. Динамические массивы – выделение памяти под массив, заполнение, обработка
16. Передача в функцию массивов и структур.
17. Формальные и фактические параметры. Виды передачи параметров в функцию.
18. Функции с переменным числом параметров
19. Операторы передачи управления (с примерами)
20. Указатель на функцию.
21. Рекурсивные функции. Структура фрейма. Порядок организации фреймов при рекурсиях.
22. Типы определяемые пользователем : структуры -определение, описание, инициализация, обращение к элементам структуры (с примерами)
23. Обработка символьного массива (с примерами)
24. Символьные переменные и строки. Определение длины строки
25. Указатели(определение, адресные операторы, арифметические операции с указателями, косвенная адресация)
26. Функции – объявление, определение, обращение(с примерами)
27. Алгоритмы сортировок (выбором, вставкой, обменом)
28. Ветвления. Ветвление при помощи оператора if.
29. Ветвления. Ветвление при помощи операторов if-else.
30. Множественное ветвление. Операторы switch-case.
31. Множественное ветвление оператор if-else-if.
32. Циклы. Оператор for.
33. Циклы. Оператор while.
34. Массивы данных. Одномерные массивы.
35. Сортировка массива методом прямого поиска.
36. Сортировка методом «Пузырька»

37. Базовые понятия объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция.
38. Среда разработки. Основные элементы.
39. Арифметические и логические операции.
40. Основные элементы языка программирования: алфавит, лексика, синтаксис и семантика.
41. Управление проектами в среде разработки. Анализ состава проекта: файл проекта, файл формы, файлы основных модулей, файлы модулей классов.
42. Работа с переменными (типы, глобальные, локальные). Использование констант.
43. Простейшие конструкции и операторы: используемые символы, представление чисел, запись арифметических выражений.

**ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»**

Код, наименование специальности (ей) (программа подготовки специалистов среднего звена)	09.02.07 Информационные системы и про- граммирование
Форма обучения	Очная
Наименование дисциплины	Основы алгоритмизации и программирова- ния

ТИПОВОЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ

1. Алгоритм – это
 - a. последовательность команд, выполнение которых приводит нас к решению поставленной задачи;
 - b. последовательность действий, выполнив которые, мы можем запустить программу на выполнение;
 - c. задача, которая имеет решение.

2. Какой из документов является алгоритмом?
 - a. правила техники безопасности;
 - b. рецепт приготовления торта;
 - c. список книг в библиотеке;
 - d. расписание движения поездов;
 - e. режим дня.

3. Запись алгоритма на каком-либо языке программирования называется
 - a. текстом программы;
 - b. блок-схемой алгоритма;
 - c. текстовой записью алгоритма.

4. Алгоритмизация – это
 - a. разбор постановки задачи;
 - b. процесс составления алгоритма;
 - c. ввод текста программы;
 - d. оптимизация заданного алгоритма.

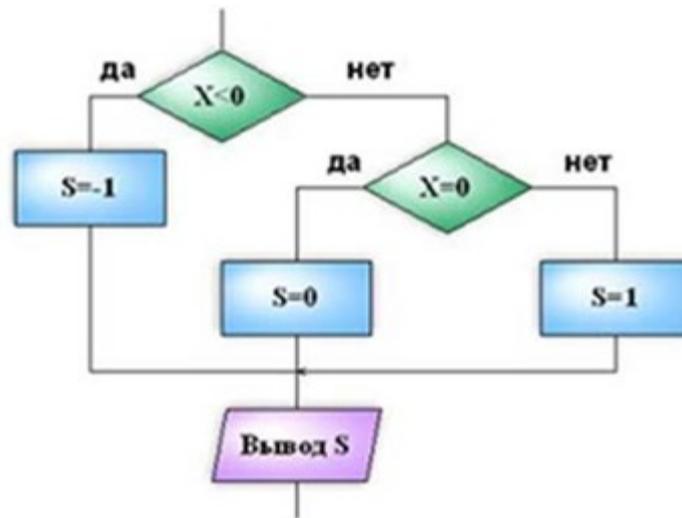
5. Точность указаний алгоритма, исключая их произвольное толкование, называется
 - a. детерминированностью;
 - b. дискретностью;
 - c. результативностью;
 - d. массовостью.

6. Возможность расчленения вычислительного процесса на отдельные элементы называется
- детерминированностью;
 - дискретностью;
 - результативностью;
 - массовостью.
7. Прекращение процесса через определенное число шагов с выдачей искомого результата или сообщения о невозможности продолжения вычислительного процесса называется
- детерминированностью;
 - дискретностью;
 - результативностью;
 - массовостью.
8. Пригодность алгоритма для решения всех задач заданного класса называется
- детерминированностью;
 - дискретностью;
 - результативностью;
 - массовостью.
9. Какое из ниже перечисленных свойств не относится к основным свойствам алгоритма?
- точность;
 - корректность;
 - результативность;
 - массовость.
10. Набор символов и правил образования и истолкования конструкций из этих символов для записи алгоритмов называется
- языком программирования;
 - алгоритмическим языком;
 - блок-схемой;
 - псевдокодом.
11. Если содержание этапов вычислений задается на естественном языке в произвольной форме с требуемой детализацией, то способ записи алгоритма называется
- словесным;
 - формульно-словесным;
 - псевдокодом;
 - с помощью языка программирования.

12. Если для записи алгоритма применяется задание инструкций с использованием математических символов и выражений в сочетании со словесными пояснениями, то способ записи алгоритма называется
- словесным;
 - формульно-словесным;
 - псевдокодом;
 - с помощью языка программирования.
13. Если для записи алгоритма применяется графическое изображение логической структуры алгоритма, то способ записи алгоритма называется
- структурной диаграммой;
 - блок-схемным;
 - псевдокодом;
 - с помощью языка программирования.
14. Если для записи алгоритма применяется формальное изображение логики программы без использования синтаксических особенностей конкретного языка программирования, то способ записи алгоритма называется
- структурной диаграммой;
 - блок-схемным;
 - псевдокодом;
 - словесным.
15. Блок-схема позволяет:
- получить ответ решения задачи;
 - разбить задачу на блоки;
 - определить вид алгоритма;
 - описать исходные данные;
 - наглядно изобразить последовательность шагов решения задачи.
16. Когда необходимо составлять блок-схему программы?
- до начала составления самой программы;
 - после составления программы;
 - в процессе составления программы.
17. Какая структура алгоритма не является канонической?
- линейная;
 - разветвляющаяся;
 - циклическая;
 - периодическая.
18. Как называется программа, составленная из канонических структур алгоритма?
- регулярная;
 - каноническая;
 - алгоритмическая;

d. вычислительная.

19. Результатом выполнения алгоритма, представленного фрагментом блок-схемы, для значения переменной $X=14$, будет следующая величина:



- a. $S = -1$;
- b. $S = 0$;
- c. $S = 14$;
- d. $S = 1$.

20. Общее название для программ, преобразующих текст программы в машинные инструкции, - это

- a. трансляторы;
- b. компиляторы;
- c. интерпретаторы.

21. Программа – это

- a. протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети;
- b. набор команд операционной системы компьютера;
- c. алгоритм, записанный на языке программирования;
- d. законченное минимальное смысловое выражение на языке программирования.

22. Процесс написания программы никогда не включает:

- a. процесс отладки;
- b. редактирование текста программы;
- c. изменение физических параметров компьютера;
- d. запись операторов в соответствующем языку виде.

23. В состав средств программирования на языке высокого уровня обязательно входит

- a. жесткий диск;
- b. инструкция программиста;
- c. табличный редактор;
- d. транслятор.

24. Интегрированная система программирования включает компонент для пере-

вода исходного текста программы в машинный код, который называется

- a. переводчиком;
- b. компилятором;
- c. строителем кода;
- d. преобразователем.

25. Как называется поименованная область памяти, предназначенная для временного хранения данных?

- a. константа;
- b. переменная;
- c. функция;
- d. оперативная память.

26. Как называется область памяти для хранения данных, изменение которых во время работы программы не допускается?

- a. константа;
- b. переменная;
- c. функция;
- d. оперативная память.

27. Укажите последовательность команд, в результате выполнения которых значения переменных X и Y поменяются местами:

- a. $V:=X; X:=Y; Y:=X;$
- b. $X:=Y; Y:=X;$
- c. $Y:=X; V:=X; X:=Y;$
- d. $C:=X; X:=Y; Y:=C.$

28. Массив — это ...

- a. поименованный набор фиксированного числа одноименных данных;
- b. ограниченная кавычками последовательность любых символов;
- c. совокупность разнородных данных, описываемых и обрабатываемых как единое целое;
- d. именованный набор однотипных данных на диске;
- e. набор переменных, начинающихся с одной и той же буквы.

29. Назначение массивов:

- a. хранение данных;
- b. сортировка чисел;

- c. облегчение записи программы;
 - d. хранение больших чисел;
 - e. упорядоченное хранение данных.
30. Что может содержать в себе элемент двумерного массива?
- a. только положительные числа;
 - b. только отрицательные числа;
 - c. числа, совпадающие с адресом элемента;
 - d. любые данные;
 - e. только строковые данные.
31. Что такое индекс в одномерном массиве?
- a. порядковый номер элемента массива;
 - b. наибольший размер элемента массива;
 - c. размерность массива;
 - d. имя массива.
32. Для чего производится описание массивов?
- a. чтобы помнить самому, сколько ячеек в массиве;
 - b. чтобы ЭВМ запомнила имя массива;
 - c. чтобы ЭВМ зарезервировала память для хранения элементов массива.
33. При определении произведения P элементов числового массива нужна следующая строка:
- a. $P:=1$;
 - b. $P:=-1$;
 - c. $P:=0$;
 - d. $P:=2$;
 - e. $P:=5$.
34. При определении суммы S элементов числового массива нужна строка:
- a. $S:=1$;
 - b. $S:=0$;
 - c. $S:=2$;
 - d. $S:=-1$;
 - e. $S:=100$.

Критерии оценки

<i>Отлично</i>	студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.
<i>Хорошо</i>	студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.
<i>Удовлетворительно</i>	студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.

<i>Неудовлетворительно</i>	студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.
----------------------------	---

Приложение Б

федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

Университетский технологический колледж

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Основы алгоритмизации и программирования

Для специальности: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения: очная_____

Барнаул, 2022

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

Курс «Основы алгоритмизации и программирования» реализуется для подготовки студентов, обучающихся по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы (п. 3.2).

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации, выданные преподавателем.

Лабораторные работы по междисциплинарным курсам необходимы для усвоения теоретического материала и формирования учебных и профессиональных практических навыков.

Выполнение лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление теоретических знаний по конкретным темам дисциплин. Темы лабораторных работ представлены в настоящей программе.

Выполнение этих видов работы в соответствующие сроки позволит студентам уже в течение семестра вести подготовку к экзамену.