

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт: экономики и  
управления АПК  
Кафедра: информационных  
технологий и математического  
обеспечения информационных систем

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор ИЭиУ АПК  
Шапорова З.Е.

« 23 » марта 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор  
Пыжикова Н.И.

«24 » марта 2023 г..

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Алгоритмизация и программирование  
ФГОС ВО**

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  
(код, наименование)

Направленность (профиль) Прикладная информатика в агропромышленном комплексе

Курс 1

Семестры 1, 2

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2023

Составитель: Калитина В.В., канд.пед.наук  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) « 20 » 02 2023 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» профессионального стандарта от 19.09.2017 № 922.

Программа обсуждена на заседании кафедры  
протокол № 6 « 20 » 02 2023 г.

Зав. кафедрой Бронов С.А., д.т.н., профессор « 20 » 02 2023 г.

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института Экономики и управления АПК

протокол № 7 « 20 » 03 2023 г.

Председатель методической комиссии Института экономики и управления АПК ст.  
преподаватель Рожкова А.В. « 20 » 03 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки  
09.03.03 – «Прикладная информатика»

Бронов С.А., д.т.н., профессор кафедры информационной технологии и математического  
обеспечения информационных систем  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

« 20 » 03 2023 г.

## Оглавление

Аннотация.....	5
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	6
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
3. Организационно-методические данные дисциплины .....	8
4. Структура и содержание дисциплины.....	9
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	9
4.2. Содержание модулей дисциплины .....	9
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия.....	11
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия .....	11
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний.....	12
5. Взаимосвязь видов учебных занятий.....	13
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	14
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9).....	14
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	14
6.3. Программное обеспечение.....	14
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций .....	17
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	18
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.....	19
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся .....	19
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	19

## Аннотация

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана подготовки студентов по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика». Дисциплина реализуется в институте экономики и управления АПК кафедрой информационных технологий и математического обеспечения информационных систем.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-7 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с освоением технологии структурного программирования; изучение базовых элементов языков и C/C++; изучение стандартных алгоритмов обработки различных структур данных; изучение приёмов разработки алгоритмов для обработки различных структур данных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опросов (устных и письменных), лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме экзамена в первом и втором семестрах.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия в первом семестре 18 часов, во втором – 18 часов, лабораторные в первом семестре 72 часа, во втором – 36 часов, самостоятельной работы студента в первом семестре 54 часов, во втором – 54 часа.

Используемые сокращения

ФГОС ВО – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа

Л – лекции

ЛЗ – лабораторные занятия

ПЗ – практические занятия

С – семинары

СРС – самостоятельная работа студентов

## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» включена в ОПОП, в обязательную часть блока 1 Дисциплины (модули).

Для успешного усвоения дисциплины необходимо, чтобы студент владел знаниями, умениями и навыками в объеме требований средней школы («Стандарт среднего (полного) общего образования по информатике и ИКТ» Минобробразования России от 05.03.04 №1089).

Дисциплина «Алгоритмизация и программирование» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Программная инженерия», «Базы данных», «Проектирование информационных систем»,

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

## 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Алгоритмизация и программирование» является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Задачи дисциплины:

- ~ систематизация, формализация и расширение знаний по основам информатики, приобретенные в школе;
- ~ привитие навыков алгоритмического мышления, культуры алгоритмизации и нисходящего структурного программирования;
- ~ формирование теоретической базы и практических умений и навыков для решения задач на компьютере в императивных системах программирования,
- ~ формирование основ современной культуры программирования.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК – 2	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при	ИОПК 2.1. понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ИОПК 2.3. Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе

	решении задач профессиональной деятельности		отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
ОПК – 3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>ИОПК 3.1. Формулирует принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ИОПК 3.2. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>ИОПК 3.3. Применяет в практической деятельности знания основных требований информационной безопасности.</p>	<p>Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Владеть навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p>
ОПК – 4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессионал	<p>ИОПК 4.1. Применяет стандарты, нормы и правила, оформляет техническую документацию на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ИОПК 4.2. Разрабатывает техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы.</p>	<p>Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>Владеть навыками составления</p>

	ьной деятельность ю		технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК – 5	Способен инсталлирова ть программное и аппаратное обеспечение для информацион ных и автоматизиро ванных систем	ИОПК 5.1. Применяет основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ИОПК 5.2. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ИОПК 5.3. Выполняет инсталляцию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК – 7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического о применения	ИОПК 7.2. Применяет языки программирования и языки работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ИОПК 7.2. Программирует, выполняет отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач.	Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ Владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач	час.	по семестрам	
			№ 1	№ 2
.	.	.	.	.



	ед.			
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	<b>8</b>	<b>288</b>	<b>180</b>	<b>144</b>
Контактная работа	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>90</b>	<b>54</b>
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		36	18/4	18/6
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		108	72/16	36/18
Самостоятельная работа (СРС)	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов		40	20	20
домашняя работа		40	20	20
самоподготовка к текущему контролю знаний		28	14	14
др. виды				
Подготовка и сдача экзамена	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Вид контроля:			экзамен	экзамен

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

##### Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
<b>Календарный модуль 1</b>	<b>180</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>54</b>
<b>Модуль 1 Основы алгоритмизации</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>54</b>
Модульная единица 1 Линейный алгоритм	35	4	18	13
Модульная единица 2 Разветвляющийся алгоритм	36	4	18	14
Модульная единица 3 Циклический алгоритм	37	6	18	13
Модульная единица 4 Структурный тип данных (часть 1)	36	4	18	14
<b>Экзамен</b>	<b>36</b>			
<b>Календарный модуль 2</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>
<b>Модуль 2 Технологии программирования</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>
Модульная единица 1 Структурный тип данных (часть 2)	38	8	12	18
Модульная единица 2 Подпрограммы	34	4	12	18
Модульная единица 3 Ссылочный тип данных	36	6	12	18
<b>Экзамен</b>	<b>36</b>			
<b>ИТОГО</b>	<b>288</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

##### 4.2. Содержание модулей дисциплины

###### Календарный модуль 1

###### Модуль 1. Основы алгоритмизации

Модульная единица 1. Линейный алгоритм

Структура программы на языке программирования. Лексика языка. Переменные и константы. Данные: понятие и типы. Основные базовые типы данных и их характеристика. Выражения и операции Базовые конструкции языка программирования и C++. Синтаксис

операторов: присваивания, ввода-вывода. Составной оператор. Использование встроенных функций языка программирования и C++. Составление программ линейной структуры.

Модульная единица 2 Разветвляющийся алгоритм

Разветвляющиеся программы. Синтаксис условного оператора в языках программирования и C++. Операции сравнения, логические операции, используемые в условных операторах. Операторы выбора Switch. Составление программ разветвляющейся структуры. Составление программ разветвляющейся усложненной структуры.

Модульная единица 3 Циклический алгоритм

Циклические конструкции в языках программирования и C++. Циклы с заданным числом повторений. Циклы с неизвестным числом повторений. Циклы с предусловием и постусловием Составление программ циклической структуры. Составление программ усложненной структуры. Обработка рядов, одномерных, двумерных массивов.

Модульная единица 4 Структурный тип данных (часть 1)

Понятие одномерного и двумерного массивов. Правила описания. Составление программы для вывода и ввода элементов массива. Операции с массивами. Сортировка массивов.

Календарный модуль 2

Модуль 2. Технологии программирования

Модульная единица 1 Структурный тип данных (часть 2)

Понятие структуры в языке программирования C++. Правила их конструирования и описания. Операторы для работы с записями, структурами. Примеры программ на работу с записями.

Записи с вариантной частью их конструирования и описания. Примеры программ на обработку записей с вариантами.

Понятие файлов в программировании. Процедуры для работы с файлами.

Двоичные файлы. Их создание и обработка. Стандартные процедуры и функции для (двоичных, бинарных) файлов.

Текстовые файлы. Их создание и обработка. Стандартные процедуры и функции для создания и обработки текстовых файлов.

Типизированные и нетипизированные файлы. Работа с нетипизированными файлами.

Модульная единица 2 Подпрограммы

Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие. Организация процедур в языках программирования и C++, стандартные процедуры. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур. Функции: способы организации и описание. Вызов функций, рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. Стандартные функции.

Написание, отладка и тестирование программ с использованием процедур и функций.

Модульная единица 3 Ссылочный тип данных

Понятие указателей, динамических и статистических переменных. Операции над указателями и динамическими переменными. Создание и уничтожение динамических переменных (new( ) и dispose( )).

Понятие динамических структур данных (списков, деревьев, графов) в программировании. Разновидности списков, деревьев, графов. Построение динамических структур данных и типовые задачи и алгоритмы их обработки.

### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Календарный модуль 1		Экзамен	18
	Модуль 1. Основы алгоритмизации		Экзамен	16
	Модульная единица 1. Линейный алгоритм	Лекция № 1 Введение в алгоритмизацию	опрос	2
		Лекция № 2 Введение в язык программирования	опрос	2
	Модульная единица 2 Разветвляющийся алгоритм	Лекция № 3 Разветвляющийся алгоритм	опрос	4
	Модульная единица 3 Циклический алгоритм	Лекция № 4 Понятие циклических алгоритмов	опрос	2
		Лекция № 5 Типы циклических алгоритмов	опрос	2
		Лекция № 6 Комбинированные алгоритмы	опрос	2
	Модульная единица 4 Структурный тип данных (часть 1)	Лекция № 7 Одномерные массивы	опрос	2
		Лекция № 8 Двумерные массивы	опрос	2
2.	Календарный модуль 2		Экзамен	18
	Модуль 2 Технологии программирования		Экзамен	18
	Модульная единица 1 Структурный тип данных (часть 2)	Лекция № 9 Тип запись	Опрос	2
		Лекция № 10 Тип запись	Опрос	2
		Лекция № 11 Файлы	Опрос	2
		Лекция № 12 Файлы	Опрос	2
	Модульная единица 2 Подпрограммы	Лекция № 13 Процедуры	Опрос	2
		Лекция № 14 Функции	Опрос	2
	Модульная единица 3 Ссылочный тип данных	Лекция № 15 Динамический тип данных	Опрос	2
		Лекция № 16 Списки. Стек. Очередь	Опрос	2
		Лекция № 17 Деревья	Опрос	2
	ИТОГО			36

### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Календарный модуль 1		Экзамен	

	<b>Модуль 1 Основы алгоритмизации</b>			<b>72</b>
Модульная единица 1 Линейный алгоритм	Занятие № 1 Операторы ввода-вывода	Отчет по лабораторной работе		6
	Занятие № 2 Встроенные функции	Отчет по лабораторной работе		6
	Занятие № 3 Решение задач	Отчет по лабораторной работе		6
Модульная единица 2 Разветвляющийся алгоритм	Занятие № 4 Полное ветвление	Отчет по лабораторной работе		6
	Занятие № 5 Не полное ветвление	Отчет		6
	Занятие № 6 Оператор выбора	Отчет		6
Модульная единица 3 Циклический алгоритм	Занятие № 7 Цикл с параметром	Отчет		4
	Занятие № 8 Цикл с предусловием	Отчет		4
	Занятие № 9 Цикл с постусловием	Отчет		4
	Занятие № 10 Решение задач	Отчет		6
Модульная единица 4 Структурный тип данных (часть 1)	Занятие № 11 Одномерные массивы	Отчет		4
	Занятие № 12 Двумерные массивы	Отчет		4
	Занятие № 13 Решение задач	Отчет		4
	Занятие № 14 Сортировка массивов	Отчет		6
2.	<b>Календарный модуль 2</b>			<b>36</b>
	<b>Модуль 2 Технологии программирования</b>			
Модульная единица 1 Структурный тип данных (часть 2)	Занятие № 15 Тип запись	Отчет		2
	Занятие № 16 Решение задач	Отчет		2
	Занятие № 17 Файлы	Отчет		4
	Занятие № 18 Решение задач	Отчет		4
Модульная единица 2 Подпрограммы	Занятие № 19 Процедуры	Отчет		6
	Занятие № 20 Функции	Отчет		6
Модульная единица 3 Ссылочный тип данных	Занятие № 21 Динамические переменные	Отчет		4
	Занятие № 22 Списки	Отчет		4
	Занятие № 23 Деревья	Отчет по лабораторной работе		4
	<b>ИТОГО</b>			<b>108</b>

**4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний**

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Календарный модуль 1			
Модуль 1			54
	Модульная единица 1 Линейный алгоритм	Домашняя работа Подготовка к проверочной работе	13
	Модульная единица 2 Разветвляющийся алгоритм	Домашняя работа Подготовка к проверочной работе	14
	Модульная единица 3 Циклический алгоритм	Домашняя работа Подготовка к проверочной работе	13
	Модульная единица 4 Структурный тип данных (часть 1)	Домашняя работа Подготовка к проверочной работе	14
Календарный модуль 2			
Модуль 2			54
	Модульная единица 1 Структурный тип данных (часть 2)	Домашняя работа Подготовка к проверочной работе	18
	Модульная единица 2 Подпрограммы	Домашняя работа Подготовка к проверочной работе Самостоятельное изучение «Рекурсия»	18
	Модульная единица 3 Ссылочный тип данных	Домашняя работа Подготовка к проверочной работе Самостоятельное изучение «Стек» Самостоятельное изучение «Очередь»	18
ВСЕГО			108

4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7

п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
Курсовая работа (проект) учебным планом не предусмотрены		

**5. Взаимосвязь видов учебных занятий**

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ ПЗ/С	СРС	Другие	Вид контроля
-------------	--------	-------------	-----	--------	--------------

				ВИДЫ	
ОПК-2	1-17	1-23			ЭКЗАМЕН
ОПК-3	1-17	1-23			ЭКЗАМЕН
ОПК-4	1-17	1-23			ЭКЗАМЕН
ОПК-5	1-17	1-23			ЭКЗАМЕН
ОПК-7	1-17	1-23			ЭКЗАМЕН

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

#### *Интернет-ресурсы*

1. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/>
2. Портал CIT Forum <http://citforum.ru/>
3. Форум программистов и сисадминов Киберфорум <https://www.cyberforum.ru/>
4. Информационно-аналитическая система «Статистика» <http://www.ias-stat.ru/>

#### *Электронные библиотечные системы*

5. Каталог библиотеки Красноярского ГАУ -- [www.kgau.ru/new/biblioteka/](http://www.kgau.ru/new/biblioteka/) ;
6. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - [www.cnsnb.ru/](http://www.cnsnb.ru/) ;
7. Научная электронная библиотека "eLibrary.ru" – [www.elibrary.ru/](http://www.elibrary.ru/) ;
8. Электронная библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
9. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
10. Электронно-библиотечная система «AgriLib» - <http://ebs.rgazu.ru/>
11. Электронная библиотека Сибирского Федерального университета - <https://bik.sfu-kras.ru/>
12. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
13. Электронная библиотечная система «ИРБИС64+» - [http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS\\_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5](http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5)
14. Электронный каталог Государственной универсальной научной библиотеки Красноярского края - <https://www.kraslib.ru/>

#### *Информационно-справочные системы*

15. Справочно-правовая система КонсультантПлюс  
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home;rnd=0.8636296761039928>
16. Информационно-правовой портал «Гарант». <http://www.garant.ru/>

#### *Профессиональные базы данных*

17. Коллективный блог по информационным технологиям, бизнесу и интернету.  
<https://habr.com/ru/>
18. Конференция форумов по технологии баз данных. <https://www.sql.ru/>

### 6.3. Программное обеспечение

#### *Лицензионное ПО Красноярского ГАУ*

1. Операционная система Windows (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
2. Офисный пакет приложений Microsoft Office (академическая лицензия № 44937729 от 15.12.2008).
3. Программа для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF &#8210; Acrobat Professional (образовательная лицензия № CE0806966 от 27.06.2008).

4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019).
5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 year Educational License (лицензия 1800-191210-144044-563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021).

*Свободно-распространяемое ПО*

6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования)
7. Free Pascal Compiler (FPC)
8. Oracle VM Virtual Box,
9. Gimp,
10. Lazarus

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем

Направление подготовки (специальность) 09.03.03 Прикладная информатика

Дисциплина Алгоритмизация и программирование

Вид занятия	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
	Программирование : учебник и практикум для академического бакалавриата	Зыков, С. В.	Издательство Юрайт	2019		+				<a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/433432">https://www.biblio-online.ru/bcode/433432</a>
	Программирование: Delphi : учебное пособие для академического бакалавриата	И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов	Издательство Юрайт	2019		+				<a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/444273">https://www.biblio-online.ru/bcode/444273</a>
Дополнительная										
	Алгоритмизация и программирование : учебник для академического бакалавриата	В. В. Трофимов	Издательство Юрайт	2019		+				<a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/423824">https://www.biblio-online.ru/bcode/423824</a>

Директор Научной библиотеки



## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим лекционные и/или лабораторные занятия по дисциплине в форме:

- опрос;
- домашние задания;
- выполнение лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

Промежуточная аттестация по результатам 1, 2 семестра по дисциплине проходит в форме экзамена.

Рейтинг – план дисциплины

№	Модульные единицы	Часов	Баллы по видам работ			
			Опрос	Лабораторные работы	домашние задание	Итого
	Календарный модуль 1					
1	Модульная единица 1	35	5	4,5	4	13,5
2	Модульная единица 2	36	2,5	4,5	5	12
3	Модульная единица 3	37	7,5	6	5	18,5
4	Модульная единица 4	36	5	6	5	16
	Экзамен	36				40
	ИТОГО	180				100
	Календарный модуль 2					
5	Модульная единица 1	38	10	8	7	24
6	Модульная единица 2	34	5	5	7	15
7	Модульная единица 3	36	5	6	7	17
8	Экзамен	36				40
	ИТОГО	144				100

Задания по всем видам текущей работы и промежуточной аттестации, а также критерии оценивания приведены в ФОС по дисциплине «Алгоритмизация и программирование».

**Промежуточный контроль** по результатам 1 и 2 семестра по дисциплине – экзамен - проходит в форме контрольного итогового тестирования.

Для допуска к промежуточному контролю студент должен набрать необходимое количество баллов по итогам текущей аттестации – **40-60** баллов.

Итоговое тестирование включает в себя тестирующие материалы по всему курсу «Алгоритмизация и программирование» и проводится в ЭИОС «Moodle».

Оценивание итогового тестирования осуществляется по следующим критериям:

Обучающийся, давший правильные ответы 87-100% тестирующих материалов (1-5 ошибок), получает максимальное количество баллов – 40.

Обучающийся, давший правильные ответы в пределах 73-86% тестирующих материалов (6-10 ошибок), получает 20 баллов.

Обучающийся, давший правильные ответы в пределах 60-72% (11-15 ошибок) тестирующих материалов, получает 10 баллов.

Баллы, полученные на итоговом тестировании, суммируются с баллами, полученными в течение семестра на текущей аттестации, и выводится итоговая оценка за экзамен по следующим критериям:

– 73 – минимальное количество баллов – оценка «удовлетворительно».

74 – 86 – среднее количество баллов – оценка «хорошо».

87 – 100 – максимальное количество баллов – оценка «отлично».

Обучающийся, не сдавший экзамен, приходит на пересдачу в сроки в соответствии с графиком ликвидации академических задолженностей:  
[http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik\\_lz.pdf](http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik_lz.pdf).

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Виды занятий	Аудиторный фонд
Лекции	Занятия лекционного типа проводятся в аудиториях оснащенных комплектом мультимедийного оборудования (стационарного/переносного) с выходом в локальную сеть и Интернет; используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, общая локальная компьютерная сеть Internet, компьютеры на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами, комплект мультимедийного оборудования: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB-X8 2500 со встроенными динамиками.
Лабораторные/практические работы	Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе, имеющем достаточное количество посадочных мест для размещения студентов и оснащенных наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями; имеется выход в общую локальную компьютерную сеть Internet, компьютеры на базе процессора Celeron в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами, 11/13 компьютеров на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами, комплект мультимедийного оборудования: ноутбук Acer Aspire 5, переносной экран на треноге Medium Professional, переносной проектор Epson EB-X8 2500 со встроенными динамиками.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы 3-13 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44 «И») - рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, общая локальная компьютерная сеть Internet, 11 компьютеров на базе процессора Intel Celeron в комплектации с мониторами Samsung, LG, Aser, Viewsonic и др. внешними периферийными устройствами. Помещение для самостоятельной работы 1-06 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «Г») - Информационно-ресурсный центр Научной библиотеки - 16 посадочных мест: рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, Гигабитный интернет, 8 компьютеров на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами (инв.№ 1101040757-1101040759, 1101040761, 1101040762, 1101040767, 1101040768, 1101040775), мультимедийный проектор Panasonic, экран, МФУ Laser Jet M1212. Помещение для самостоятельной работы 2-06 (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «Г») - на 51 посадочное место: рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, Гигабитный интернет, Wi-fi, 2 компьютера на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами (инв.№ 1101040757-1101040759, 1101040761, 1101040762, 1101040767, 1101040768, 1101040775), мультимедийный проектор Acer X 1260P, экран, телевизор Samsung

## 9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Цель обучения достигается сочетанием применения классических и инновационных педагогических технологий.

При проведении лекционных занятий целесообразно широко применять такую форму как лекция-визуализация, сопровождая изложение теоретического материала презентациями, при этом желательно заблаговременно обеспечить студентов раздаточным материалом.

В соответствии со спецификой ВУЗа в процессе преподавания дисциплины методически целесообразно в каждом разделе выделить наиболее важные темы и рассмотреть их на конкретных примерах.

Основной упор в методике проведения практических занятий должен быть сделан на отработке и закреплении учебного материала в процессе выполнения заданий с применением ПЭВМ в компьютерном классе. Особое внимание при этом должно быть уделено применению элементов проблемного и контекстного обучения, опережающей самостоятельной работе студентов.

Текущий контроль усвоения знаний осуществляется путем выполнения, подготовки и сдачи отчетов по итогам выполнения лабораторных работ, опросов, проверки выполнения различных учебных задач и тестов на практических занятиях.

На изучение дисциплины отводятся один семестр. Итоговая отчетность по дисциплине – экзамен. Целесообразно осуществлять проведение экзамена и в форме устного опроса по билетам.

### 9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - 2.1. надлежущими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	в печатной форме;

	в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в печатной форме увеличенных шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:  
Калитина В.В., канд.пед.наук

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Алгоритмизация и программирование»  
для подготовки бакалавров по направлению  
09.03.03 «Прикладная информатика»  
профиль «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе»

Дисциплина Алгоритмизация и программирование относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 09.03.03 Прикладная информатика. Дисциплина реализуется в институте Экономики и управления АПК кафедрой Информационных технологий и математического обеспечения информационных систем.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций выпускника:

ОПК–2 - Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК–3 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК–4 - Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК–5 - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК–7 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с освоением технологии структурного программирования; изучение базовых элементов языков Паскаль и C/C++; изучение стандартных алгоритмов обработки различных структур данных; изучение приёмов разработки алгоритмов для обработки различных структур данных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса, выполнения заданий лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

В целом рабочая программа соответствует требованиям ФГОС ВО. Содержательная часть модульных единиц каждого модуля сформирована конкретно и четко, подробно указаны темы занятий и виды контрольных мероприятий. Предложенное программное обеспечение включает актуальные и востребованные современные программы по тематике дисциплины.

На основании вышеизложенного, считаю возможным рекомендовать рабочую программу по дисциплине «Алгоритмизация и программирование» к использованию в учебном процессе института Экономики и управления АПК по направлению подготовки бакалавров 09.03.03 «Прикладная информатика» профиль «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе».

Рецензент:

зав. каф. Информатики Института космических  
и информационных технологий  
Сибирского федерального университета,  
канд. техн. наук, доцент



Александр  
Сергеевич  
Кузнецов