

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«РОССИЙСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор РГАИС

А.О. Аракелова

2 мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

Направление подготовки: 09.03.02 «Информационные системы и  
технологии»

Профиль: «Администрирование информационных систем»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

**Разработчик:** к.ф-м.н., доцент кафедры «Информационных технологий» Трухманов В.Б. Основы алгоритмизации и программирования // Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для обучающихся по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии». – М.: Российская государственная академия интеллектуальной собственности (РГАИС), кафедра «Информационных технологий», 2023.-35 с.

---

**Согласовано:**

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена и рекомендована на заседании Учебно-методической комиссии (протокол от 21.03.2023 №4/1)

**© ФГБОУ ВО РГАИС, 2023**

# **1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **1.1. Цель и задачи дисциплины**

Преподавание дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» ставит своей **целью** формирование у обучающихся системного представления о теоретических основах информационно-технических дисциплин; приобретение ими комплексных навыков использования стандартного аппаратного и программного обеспечения современных вычислительных систем.

### **Задачи дисциплины предполагают:**

- изучить основы теории информации и теории информационного общества;
- изучить основы функционирования программного обеспечения ЭВМ;
- изучить состав и назначения программных средств современных ЭВМ;
- приобрести практические навыки работы в наиболее распространенных операционных системах;
- приобрести навыки разработки алгоритмов и программ;
- приобрести навыки работы с современными средствами обработки офисной информации.

## **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.О.16 «Основы алгоритмизации и программирования» изучается по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», относится к дисциплинам обязательной части учебного плана и реализуется на первом году обучения (1 семестр) для всех форм обучения.

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» дает знание и умение использовать те информационные средства и методы, которые необходимы любому человеку в условиях информационного общества.

Базой для изучения данной дисциплины являются компетенции, сформированные при изучении математики и информатики.

## 2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ (АСТРОНОМИЧЕСКИХ) ЧАСОВ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Виды занятий	Объем дисциплины		
	Форма обучения		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Объем зачетных единиц	5	5	5
Общая трудоемкость в часах	180	180	180
Аудиторные занятия	68	68	20
Лекции	20	20	8
Практические занятия (семинары)	48	48	12
Самостоятельная работа	85	85	151
Контроль	27	27	9
Форма контроля	Экзамен	Экзамен	Экзамен

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1. Учебно-тематический план курса и распределение компетенций по темам занятий

Наименование темы	Формируемые компетенции (или их части)					
	УК-1	УК-2	ОПК-1	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7
Тема 1. Основы алгоритмизации	+	+	+	+	+	+
Тема 2. Основные понятия языка высокого уровня.	+	+	+	+	+	+
Тема 3. Интегрированные среды программирования.	+	+	+	+	+	+
Тема 4. Структурное программирование.	+	+	+	+	+	+
Тема 5. Структуры и типы данных.	+	+	+	+	+	+
Тема 6. Парадигмы и технологии программирования.	+	+	+	+	+	+

#### 3.2. Содержание разделов дисциплины (модуля) и контрольные вопросы для самостоятельной работы (самоконтроля) обучающихся

##### Тема 1. Основы алгоритмизации

Понятие алгоритма, формы записи и свойства алгоритма. Методы разработки алгоритмов.

*Контрольные вопросы:*

1. Можно ли дать точное определение понятия «алгоритм»?

2. Каковы основные свойства алгоритма?
3. Какие типы универсальных алгоритмических моделей вы знаете?
4. Как обозначается в схемах алгоритмов символ «решение»?
5. Какие средства записи алгоритмов вы знаете?

## **Тема 2. Основные понятия языка высокого уровня.**

Эволюция и классификация языков программирования. Программа, порядок ее разработки и исполнения. Языки высокого уровня: алфавит, синтаксис, семантика. Концепция типа данных. Линейные программы.

*Контрольные вопросы:*

1. Что определяет тип данных?
2. Что такое лексема? Перечислите виды лексем языка высокого уровня.
3. Что указывается при описании переменной на языке процедурного типа?
4. Какие бывают виды цикла?

## **Тема 3. Интегрированные среды программирования.**

Обзор возможностей интегрированных сред. Написание, запуск, отладка и корректировка программы.

*Контрольные вопросы:*

1. Что такое интегрированная среда программирования?
2. Каковы функции и состав среды программирования?
3. В чем состоит процесс компиляции?
4. Для чего служит редактор связей (компоновщик, линкер)?
5. Какие языки программирования, являющиеся представителями функциональной парадигмы, вы знаете?
6. Какие языки программирования, являющиеся представителями объектно-ориентированной парадигмы вы знаете?

## **Тема 4. Структурное программирование.**

Базовые конструкции структурного программирования и их реализация в виде управляющих конструкций языка. Программирование условий: условный оператор, оператор выбора. Программирование циклов. Средства организации модульности в языках высокого уровня.

*Контрольные вопросы:*

1. В чем заключается особенность базовых конструкций структурного программирования?
2. Какова цель структурного программирования?

3. Что такое подпрограмма?
4. Для чего нужно разбиение программы на подпрограммы?
5. Какие способы передачи параметров в подпрограмму вы знаете?
6. В чем заключаются недостатки разработки программы снизу-вверх?

### **Тема 5. Структуры и типы данных.**

Абстрактные типы данных: стек, линейный список, двоичное дерево.

Реализация динамических структур средствами языков высокого уровня.

*Контрольные вопросы:*

1. Где располагаются динамические структуры данных?
2. На каком этапе происходит выделение памяти под динамическую структуру данных?
3. Какую дисциплину обслуживания реализует стек?
4. Какую дисциплину обслуживания реализует очередь?
5. Какие операции определены для стека и очереди?

### **Тема 6. Парадигмы и технологии программирования.**

Парадигмы программирования. Понятие программного продукта.

Обзор современных технологий разработки программного обеспечения.

Понятие о UML. Введение в объектно-ориентированное программирование.

*Контрольные вопросы:*

1. Какое свойство объектно-ориентированного программирования позволяет скрыть детали реализации объекта от других частей программы?
2. Какое свойство объектно-ориентированного программирования позволяет называть одним и тем же именем разные методы в разных объектах иерархии?
3. Что обычно содержит класс?
4. В чем заключаются преимущества и недостатки объектно-ориентированного программирования?
5. Какие парадигмы программирования вы знаете?
6. Какие критерии качества программы являются наиболее важными?
7. Что включает в себя внешняя спецификация программной единицы?
8. Что представляет собой кнопка «ОК» в окне приложения Windows в терминологии объектно-ориентированного программирования?

### **3.3. Активные и интерактивные формы проведения занятий**

Исходя из требований к условиям реализации основной образовательной программы бакалавриата по направлению

«Информационные системы и технологии» федерального государственного образовательного стандарта высшего образования реализация компетентностного подхода используются следующие интерактивные формы проведения занятий:

#### Проблемная лекция

Проблемная лекция – лекция, опирающаяся на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач. Проблемная ситуация – это сложная противоречивая обстановка, создаваемая на занятиях путем постановки проблемных вопросов (вводных), требующая активной познавательной деятельности обучаемых для её правильной оценки и разрешения. Проблемный вопрос содержит в себе диалектическое противоречие и требует для его решения не воспроизведения известных знаний, а размышления, сравнения, поиска, приобретения и применения новых знаний. Проблемная задача в отличие от проблемного вопроса содержит дополнительную вводную информацию и при необходимости некоторые ориентиры поиска её решения.

#### Лекция-визуализация

Лекция-визуализация учит обучающихся преобразовывать устную и письменную информацию – в визуальную форму, систематизируя и выделяя при этом наиболее существенные элементы содержания. Данный вид лекционных занятий реализует и дидактический принцип доступности: возможность интегрировать зрительное и вербальное восприятие информации.

#### Лекция с заранее запланированными ошибками

Эта форма проведения лекции позволяет развивать у обучающихся умения оперативно анализировать профессиональные ситуации, выступать в роли экспертов, оппонентов, рецензентов, вычленять неверную или неточную информацию.

Подготовка преподавателя к лекции состоит в том, чтобы заложить в ее содержание определенное количество ошибок содержательного, методического или поведенческого характера.

Задача обучающихся заключается в том, чтобы по ходу отмечать в конспекте замеченные ошибки и назвать их в конце лекции. На разбор ошибок отводится 10-15 минут, в ходе которого преподавателем, обучающимися или совместно даются правильные ответы на вопросы.

#### Лекция-беседа

Лекция-беседа, или диалог с аудиторией является наиболее распространенной и сравнительно простой формой активного вовлечения



обучающихся в учебный процесс. Она предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией.

Основным методом изложения учебного материала здесь является беседа, как наиболее простой способ обучения, в ходе, которой преподаватель вовлекает обучающихся в диалог. Наряду с беседой могут применяться такие методы, как рассказ, объяснение с показом иллюстраций. При этом важно дозировать учебный материал, чтобы после организовать беседу. Обучающиеся отвечают с мест, а свои дальнейшие рассуждения преподаватель строит с учетом ответов обучающихся, при этом имея возможность наиболее доказательно изложить очередной тезис лекционного материала.

### Групповая консультация

Групповые консультации представляют собой своеобразную форму проведения лекционных занятий, основным содержанием которых является разъяснение отдельных, часто наиболее сложных или практически значимых вопросов изучаемой программы. Групповые консультации проводятся в случаях, когда необходимо подробно рассмотреть практические вопросы, недостаточно или совсем не освещенные в лекциях, или при проведении других видов занятий, а также с целью оказания помощи в самостоятельной работе, в подготовке к выполнению лабораторных и практических занятий, в написании рефератов или выпускных работ, сдаче экзаменов и зачетов.

Практическое занятие – это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателя ряда практических работ. Для подготовки обучающихся к предстоящей трудовой деятельности важно развить у них интеллектуальные умения – аналитические, проектировочные, конструктивные, поэтому характер заданий на занятиях должен быть таким, чтобы обучающиеся были поставлены перед необходимостью анализировать процессы, состояния, явления, проектировать на основе анализа свою деятельность, намечать конкретные пути решения той или иной практической задачи. В качестве методов практического обучения профессиональной деятельности широко используются анализ и решение производственных ситуационных задач, деловые имитационные игры.

Лабораторная работа – форма организации обучения, интегрирующая теоретико-методологические знания, практические умения и навыки обучающихся в едином процессе учебно-исследовательского характера. В ходе выполнения работ обучающиеся вырабатывают умения наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования.

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

##### **4.1. Методические рекомендации по самостоятельному изучению курса (дисциплины)**

Самостоятельная работа обучающихся – это индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя. Самостоятельная работа есть особо организованный вид учебной деятельности, проводимый с целью повышения эффективности подготовки обучающихся к последующим занятиям, формирования у них навыков самостоятельной отработки учебных заданий, а также овладения методикой организации своего самостоятельного труда в целом.

Являясь необходимым элементом дидактической связи различных методов обучения между собой, самостоятельная работа обучающихся призвана обеспечить более глубокое, творческое усвоение понятийного аппарата дисциплины, содержания основных нормативно-правовых актов и литературы по данному учебному курсу.

Во время лекций обучающимся необходимо сосредоточить внимание на её прослушивание, уловить то главное, что скажет лектор. Основные положения лекции, отдельные важные факты и выводы из рассматриваемых вопросов надо записывать. Записи следует делать кратко.

Главным определяющим фактором успешной работы обучающихся является его самостоятельная работа.

Следует обратить особое внимание на самостоятельное изучение предоставленных учебных материалов и рекомендованной учебной литературы. В процессе изучения учебных материалов необходимо самостоятельно разобрать теоретический материал, разобрать примеры в указанной среде программирования и выполнить задания для самостоятельной работы.

Организация самостоятельной работы обучающихся должна строиться по системе поэтапного освоения материала. Метод поэтапного изучения включает в себя предварительную подготовку, непосредственное изучение теоретического содержания источника, обобщение полученных знаний.

Предварительная подготовка включает в себя уяснение цели изучения материала, оценку широты информационной базы анализируемого вопроса,

выяснение его научной и практической актуальности. Изучение теоретического содержания заключается в выделении и уяснении ключевых понятий и положений, выявлении их взаимосвязи и систематизации. Обобщение полученных знаний подразумевает широкое осмысление теоретических положений через определение их места в общей структуре изучаемой дисциплины и их значимости для практической деятельности.

#### Методические рекомендации по работе с литературой.

При самостоятельном изучении основной рекомендованной литературы обучающимся необходимо обратить главное внимание на узловые положения, излагаемые в изучаемом тексте.

Необходимо внимательно ознакомиться с содержанием соответствующего блока информации, структурировать его и выделить в нем центральное звено. Обычно это бывает ключевое определение или совокупность сущностных характеристик рассматриваемого объекта. Для того, чтобы убедиться, насколько глубоко усвоено содержание темы, в конце соответствующих глав и параграфов учебных пособий обычно дается перечень контрольных вопросов, на которые обучающийся должен уметь дать четкие и конкретные ответы.

Работа с дополнительной литературой предполагает умение выделять в ней необходимый аспект изучаемой темы (то, что в данном труде относится непосредственно к изучаемой теме). Это важно в связи с тем, что к дополнительной литературе может быть отнесен широкий спектр текстов (учебных, научных, художественных, публицистических и т.д.), в которых исследуемый вопрос рассматривается либо частично, либо с какой-то одной точки зрения, порой нетрадиционной.

В своей совокупности изучение таких подходов существенно обогащает научный кругозор обучающихся. В данном контексте следует учесть, что дополнительную литературу целесообразно прорабатывать, во-первых, на базе уже освоенной основной литературы, и, во-вторых, изучать комплексно, всесторонне, не абсолютизируя чью-либо субъективную точку зрения.

Обязательный элемент самостоятельной работы обучающихся с правовыми источниками и литературой – ведение необходимых записей. Основными общепринятыми формами записей являются конспект, выписки, тезисы, аннотации, резюме, план.

Конспект – это краткое письменное изложение содержания правового источника, статьи, доклада, лекции, включающее в сжатой форме основные положения и их обоснование.

Выписки – это краткие записи в форме цитат (дословное воспроизведение отрывков источника, произведения, статьи, содержащих существенные положения, мысли автора), либо лаконичное, близкое к тексту изложение основного содержания.

Тезисы – это сжатое изложение ключевых идей прочитанного источника или произведения.

Аннотации, резюме – это соответственно предельно краткое обобщающее изложение содержания текста, критическая оценка прочитанного документа или произведения.

В целях структурирования содержания изучаемой работы целесообразно составлять ее план, который должен раскрывать логику построения текста, а также способствовать лучшей ориентации обучающегося в содержании произведения.

Самостоятельная работа обучающегося будет эффективной и полезной в том случае, если она будет построена исходя из понимания обучающимися необходимости обеспечения максимально широкого охвата информационно-правовых источников, что вполне достижимо при научной организации учебного труда.

## 4.2. Глоссарий

**Browser** – обозреватель, просмотрщик или браузер (browse – пролистывать, проглядывать, просматривать) – программа просмотра гипертекста, обычно употребляется в контексте глобального гипертекста WWW. Браузеры – это WWW-клиенты: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera и др.

**DNS** (Domain Name System or Service - служба имен доменов) – сервис Internet, используемый для преобразования имен доменов в числовые IP-адреса. Каждое имя домена сервер DNS должен преобразовать в соответствующий IP-адрес.

**Domain Name** – имя домена (имя, используемое для адресации компьютеров и ресурсов в сети Internet посредством обращения к глобальной системе доменных имен (DNS); состоит из последовательности меток, разделенных точками).

**exFAT** (от англ. Extended FAT – «расширенная FAT») – проприетарная файловая система, предназначенная главным образом для флэш-накопителей. Теоретический лимит на размер файла  $2^{64}$  байт (16 эксабайт). Максимальный размер кластера увеличен до  $2^{25}$  байт (32 мегабайта).

**FAT 32** - файловая система, разработанная фирмой Microsoft, в которой используются 32-разрядные записи FAT. Размер раздела может достигать 2 Тбайт. Поддерживается во всех операционных системах семейства Windows. Максимально возможный размер файла для тома FAT32 – ~ 4 ГБ.

**FTP** (File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – метод передачи файлов в Internet.

**HTML** (Hyper Text Markup Language) – язык описания и форматирования Web-страниц. Позволяет совмещать графику с текстом, изменять положение текста и создавать гипертекстовые документы, содержащие связи с другими документами.

**HTTP** (Hyper Text Transfer Protocol) – протокол передачи гипертекстовых файлов (протокол уровня приложений для распределенных информационных систем гипермедиа, позволяющий общаться системам с различной архитектурой; используется при передаче HTML-файлов по сети страниц WWW).

**LAN (local area network)** – локальная сеть, ЛВС (соединенные вместе скоростным каналом компьютеры и другие устройства, расположенные на незначительном удалении один от другого (комната, здание, предприятие)).

**NTFS (New Technology File System – «файловая система новой технологии»)** – стандартная файловая система для семейства операционных систем Microsoft Windows NT, Windows XP и выше.

**Pixel (Пиксель)** – точка на поверхности экрана (точка на плоскости). Из пикселей и состоит всё изображение.

**Server** (сервер) – компьютер в сети, предоставляющий свои услуги другим, т. е. выполняющий определенные функции по запросам других ПК.

**Shareware** – условно-бесплатное программное обеспечение.

**SQL** (Structured Query Language – структурированный язык запросов) – это язык программирования, который применяется для взаимодействия пользователя с базой данных.

**TCP/IP** (Transmission Control Protocol / Internet Protocol – протокол управления передачей / протокол Интернет) – стек (stack – стопка) протоколов для использования в семействе сетей Интернет и для объединения неоднородных сетей.

**Unicode** – стандарт кодирования символов, позволяющий представить знаки практически всех письменных языков. На каждый символ отводится 2 байта.

**URL (Uniform Resource Locator)** – единообразный локатор (указатель) ресурсов (определитель местонахождения) – основная схема именования

ресурсов в World Wide Web. Представляет собой комбинацию используемого протокола и адрес узла, на котором расположен требуемый ресурс.

**Авторизация** (от англ. authorization – разрешение, уполномочивание) – предоставление определенному лицу прав на выполнение определенных действий; а также процесс проверки (подтверждения) данных прав при попытке выполнения этих действий.

**Администратор базы данных** – лицо, отвечающее за выработку требований к базе данных, её проектирование, реализацию, эффективное использование и сопровождение, включая управление учётными записями пользователей БД и защиту от несанкционированного доступа.

**Алгоритм** – система правил, инструкций для исполнителя, определяющая некоторую последовательность действий, после конечного числа шагов приводящая к достижению поставленной цели (решению задачи).

**Алгоритмизация** – описание очередности выполнения различных операций, необходимых для решения той или иной задачи в форме алгоритма.

**Алгоритмические языки** – это специальное средство, предназначенное для записи алгоритмов в аналитическом виде.

**Антивирус** – программа для обнаружения и удаления вируса из зараженной программы или системы.

**Архивирование** – Процесс сжатия файлов с целью хранения их в более компактном виде. С технической точки зрения архивирование представляет собой анализ значений и частоты появления байт в файле, выполняемый специальной программой-архиватором.

**Аутентификация** (англ. authentication) – процедура проверки подлинности (пароль, криптографический ключ, биометрия).

**База данных (БД)** является ядром банка данных и представляет совокупность взаимосвязанных и вместе хранящихся данных из определенной предметной области, организованных специальным образом и хранимых во внешней памяти (файлах базы данных).

**Банк данных** – это система специальным образом организованных данных – баз данных, а также технических, программных, языковых и организационно-методических средств, предназначенных для обеспечения централизованного накопления и коллективного многоцелевого использования данных.

**Блок-схема алгоритма** – это такое графическое представление алгоритма, когда отдельные действия (или команды) представляются в виде геометрических фигур – блоков. Внутри блоков указывается информация о

действиях, подлежащих выполнению. Связь между блоками изображают с помощью линий, называемых линиями связи, обозначающих передачу управления.

**Гипертекст** – текст со ссылками, читаемый с помощью специальной программы, которая автоматически находит связанную с выбранной ссылкой дополнительную информацию.

**Глобальные переменные** – переменные, объявленные вне функций.

**Дефрагментация** – процесс реорганизации информации на носителе, в результате которого файлы размещаются в последовательных кластерах.

**Документ** – зафиксированная на материальном носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать.

**Закладка пользователя** – установленная пользователем ссылка на определенное место в любом документе, позволяющая получить оперативный доступ к этому месту в документе без необходимости поиска самого документа.

**Запись (кортеж)** – это совокупность логически связанных полей.

**Идентификация** (от латинского *identifico* – отождествлять) – распознавание субъекта по его идентификатору (имени, логину) в информационной системе.

**Иерархическая модель данных** – это модель данных, где используется представление базы данных в виде древовидной (иерархической) структуры, состоящей из объектов(данных) различных уровней.

**Индекс** – порядковый номер элемента.

**Интерпретатор** – вид транслятора, осуществляющий пооператорный (покомандный, построчный) анализ, обработку и тут же выполнение исходной программы (в отличие от компилятора, при котором программа транслируется без её выполнения).

**Интерфейс (interface)** – совокупность унифицированных стандартных соглашений, аппаратных и программных средств, методов и правил взаимодействия устройств, программ. Совокупность стандартных соглашений, средств, методов и правил взаимодействия пользователя с той или иной программной системой называется **пользовательским интерфейсом** (или интерфейсом пользователя) системы.

**Информационная система** представляет собой систему, реализующую автоматизированный сбор, обработку и манипулирование данными и включающую технические средства обработки данных, программное обеспечение и обслуживающий персонал.

**Информационная технология** – какая-либо конкретная система средств, методов и способов сбора, накопления, поиска, обработки, приема и передачи информации.

**Итерация** – циклическая управляющая структура, которая содержит композицию и ветвление. Она предназначена для организации повторяющихся процессов обработки последовательности значений данных.

**Клиент** – аппаратный или программный компонент вычислительной системы, посылающий запросы серверу (использующий его ресурсы).

**Комментарий** – это пояснительный текст, который можно записать в любом месте программы, где разрешен пробел. Текст комментария может содержать любые комбинации латинских и русских букв, цифр и других символов языка.

**Компилятор** – вид транслятора, преобразовывающий программу, составленную на исходном языке высокого уровня, в эквивалентную программу на низкоуровневом языке, близком машинному коду (абсолютный код, объектный модуль, иногда на язык ассемблера).

**Компьютерный вирус** – это небольшая внедренная в компьютер без ведома и согласия пользователя компьютерная программа (или программный код), в результате работы которой нарушается нормальное функционирование компьютерной системы

**Линейный алгоритм** – это алгоритм, в котором блоки выполняются последовательно сверху вниз от начала до конца.

**Локальная база данных** – база данных, расположенная на одном компьютере (сервере).

**Массив** – упорядоченная структура, предназначенная для хранения однотипных данных.

**Машина времени** – функциональная возможность СПС «Гарант», позволяющая получить доступ к документам системы по их состоянию на определенную дату в прошлом.

**Метка тома** – идентификатор или имя диска длиной до 11 символов.

**Модель данных** – это некоторая абстракция, которая будучи приложима к конкретным данным, позволяет пользователям и разработчикам трактовать их уже как информацию.е. сведения, содержащие не только данные, но и взаимосвязь между ними.

**Одномерный массив** – это последовательность ячеек, расположенных в одну линию.

**Оператор присваивания** – это основной оператор любого языка программирования, позволяющий поместить определенное значение в необходимую переменную.



**Первичный ключ** – одно или несколько полей, комбинация значений которых однозначно определяет каждую запись в таблице.

**По умолчанию** – определение, обозначающее, что при открытии документа или выполнении какой-либо команды будут автоматически применены установленные ранее параметры при отсутствии дополнительных указаний (действий) пользователя. Установки "по умолчанию" можно изменять в зависимости от конкретных потребностей.

**Поиск по реквизитам** – вид поиска в справочно-правовой системе, позволяющий найти документ или совокупность документов, отвечающих строго заданным критериям.

**Поиск по ситуации (правовой навигатор)** – вид поиска в справочно-правовой системе, позволяющий найти документ или совокупность документов, относящихся к имеющимся в справочно-правовой системе готовым правовым ситуациям.

**Поле** – это элементарная единица логической организации данных, которая соответствует неделимой единице информации (реквизиту).

**Правовая информация** – информация, содержащаяся в правовых актах (официальная информация) и в правовых научных, справочных материалах (неофициальная информация).

**Проприетарное программное обеспечение** (англ. proprietary software; от proprietary – частное, патентованное, в составе собственности и software – программное обеспечение) – программное обеспечение, являющееся частной собственностью авторов или правообладателей и не удовлетворяющее критериям свободного ПО.

**Процедура** – именованная последовательность инструкций, реализующая некоторое действие.

**Псевдокод** – система обозначений и правил, предназначенная для единообразной записи алгоритмов. Занимает промежуточное место между естественным и формальным языками.

**Распределённая база данных** – база данных, составные части которой размещаются в различных узлах компьютерной сети в соответствии с каким-либо критерием, и, возможно управляются различными СУБД.

**Рекурсия** – это способ организации процесса вычисления, когда алгоритм обращается сам к себе.

**Сервер** – компьютер (или специальное компьютерное оборудование), выделенный и/или специализированный для выполнения определенных сервисных функций, в частности, предоставления ресурсов другим участникам информационного обмена.

**Система управления базой данных (СУБД)** – это совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями.

**Сортировка** – процесс расположения элементов массива в порядке убывания (возрастания) из начальных значений.

**Справочно-правовая система** – информационная система, включающая электронную библиотеку документов и программное обеспечение, предназначенное для автоматизированной работы с ней.

**Строка** – это последовательность символов кодовой таблицы ЭВМ.

**Таблица (отношение)** – это совокупность записей одной структуры.

**Тематический классификатор** – единый многоуровневый рубрикатор правовой информации, основывающийся на классификаторе правовых актов.

**Условие** – вопрос, имеющий два варианта ответа: да или нет.

**Цикл** – многократно повторяемые участки вычислительного процесса.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Оценка качества освоения обучающимися образовательных программ включает в себя порядок, периодичность, систему оценок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с положением ФГБОУ ВО РГАИС «Об осуществлении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

Основными задачами текущего контроля успеваемости является систематический мониторинг за формированием компетенций, предусмотренных ФГОС ВО и ООП, повышение качества знаний обучающихся, приобретение и развитие навыков самостоятельной работы, повышение академической активности обучающихся.

### **Критерии оценки обучающихся**

**Текущая аттестация** (текущий контроль) уровня усвоения содержания дисциплины возможно проводить в ходе всех видов учебных занятий методами устного и письменного опроса (работ), в процессе выступлений обучающихся на практических занятиях, защиты рефератов, а также посредством тестирования.

Качество письменных работ оценивается исходя из того, что обучающиеся:

- выбрали и использовали форму и стиль изложения, соответствующие целям и содержанию дисциплины;
- применили связанную с темой информацию, используя при этом понятийный аппарат специалиста в данной области;
- представили структурированный и грамотно написанный текст, имеющий связное содержание.

Тестовые материалы оцениваются по процентному соотношению правильных вариантов. Количество правильных ответов в пределах от 90 до 100 % - «отлично»; в пределах от 75 до 89 % - «хорошо»; в пределах от 50 до 74 % - «удовлетворительно»; менее 50 % - «неудовлетворительно».

**Сдача зачета** происходит в устной форме по билетам. В ходе зачета студент должен продемонстрировать знания и умения по предмету учебного

курса. Качество ответов студентов и выполнение заданий оценивается: «зачтено», «зачтено с оценкой» и/или «не зачтено», «не зачтено с оценкой».

**«зачтено», «зачтено с оценкой»:**

- полные, осознанные знания в рамках курса лекций и дополнительной литературы, логичное и грамотное изложение материала.

**«не зачтено» «не зачтено с оценкой»:**

- допускаются существенные ошибки в знании курса лекций, при ответе вскрывается ошибочное понимание основных понятий курса.

**Сдача экзамена** происходит в устной форме по билетам.

Качество ответов на экзамене оцениваются на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, если:

- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на все поставленные вопросы, правильно решены практические задачи;
- ответы были четкими и краткими, основные мысли излагались в строгой логической последовательности;
- обучающийся продемонстрировал умение самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, если:

- даны полные, достаточно обоснованные ответы на поставленные вопросы, правильно решены практические задания;
- в ответах не всегда выделялось главное, при решении практических задач не всегда использовались рациональные методики расчётов;
- ответы в основном были краткими, но не всегда четкими.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если:

- даны в основном правильные ответы на все поставленные вопросы, но без должной глубины и обоснования, при решении практических задач студент использовал прежний опыт и не применял новые методики выполнения расчётов, однако на уточняющие вопросы даны в целом правильные ответы;
- при ответах не выделялось главное;
- ответы были многословными, нечеткими и без должной логической последовательности;
- на отдельные дополнительные вопросы не даны положительные ответы.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если не выполнены требования, соответствующие оценке «удовлетворительно».

Обучающиеся, пропустившие свыше 75% учебного времени, не аттестуются по итогам семестра. Вопрос об аттестации таких обучающихся решается в индивидуальном порядке.

### 5.1. Список вопросов к экзамену

1. Алгоритмы и исполнители.
2. Алгоритм. Свойства алгоритмов.
3. Алгоритмическая конструкция ветвления.
4. Алгоритмическая конструкция цикла.
5. Программирование. Основные понятия.
6. Этапы решения задач на ЭВМ.
7. Классификация языков программирования.
8. Программирование на языке высокого уровня. Структура программ.
9. Записи в языке Pascal.
10. Методы с параметрами.
11. Передача массивов в качестве параметра.
12. Цикл с предусловием. Его свойства.
13. Статические одномерные массивы в языке Pascal.
14. Цикл с постусловием. Его свойства.
15. Основные методы строкового типа данных.
16. Неполное ветвление.
17. Алгоритм бинарного поиска.
18. Двухзначные ветвления.
19. Строковый тип данных, сравнение строк.
20. Многозначные ветвления.
21. Алгоритм линейного поиска.
22. Понятие типа. Константы и переменные. Операции и формы их записи.
23. Сортировка одномерного массива методом обмена.
24. Логический тип данных. Диапазон значений логического типа данных. Логические операции.
25. Сортировка одномерного массива методом вставки.
26. Целочисленные типы данных. Прямой, обратный и дополнительный код целочисленных типов данных. Диапазоны значений целочисленных типов данных.
27. Сортировка одномерного массива методом выбора.
28. Целочисленные типы данных. Операции над целочисленными типами данных.

- 29. Задача о минимаксе.
- 30. Вещественные типы данных. Операции над вещественными типами данных.
- 31. Открытые массивы в языке Pascal.
- 32. Вещественные типы данных. Представление вещественных типов данных на примере модельного типа.
- 33. Многомерные статические массивы в языке Pascal.
- 34. Вещественные типы данных. Представление вещественных типов данных в памяти компьютера. Диапазоны значений вещественных типов данных.
- 35. Примеры задач на обработку массивов.
- 36. Символьный тип данных. Литералы символьного типа.
- 37. Динамические одномерные массивы в языке Pascal.
- 38. Процедуры. Процедуры-функции.
- 39. Метод пошаговой детализации.
- 40. Потоки ввода/вывода.
- 41. Пример синтаксического анализа.
- 42. Классификация программного обеспечения.
- 43. Задача о расстановке скобок.
- 44. Основные элементы структуры платформы .Net.
- 45. Связный список и его реализация в языке Pascal.
- 46. Трансляция. Виды трансляций.
- 47. Стек и его реализация в языке Pascal.
- 48. Понятие предметной области. Объекты и классы.

## **5.2. Фонд оценочных средств**

Комплект всех оценочных средств, используемых в процессе оценивания результатов обучения по дисциплине, представлен в отдельном документе ФОС.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **6.1. Основная и дополнительная учебная литература**

#### **Основная литература**

1. Кучунова Е.В. Программирование. Процедурное программирование: Учебное пособие / Кучунова Е.В., Олейников Б.В., Чередниченко О.М. - Красноярск: СФУ, 2016. - 92 с.: Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/978627>
2. Дадян, Э.Г. Основы языка программирования 1С 8.3: учебное пособие / Э.Г. Дадян. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2020.— 133 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). // ЭБС Znanium. com: [Электронный ресурс]. — Адрес доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1066510>
3. Трофимов, В.В. Алгоритмизация и программирование : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 137 с. // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/423824>
4. Тузовский, А.Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 206 с. — (Университеты России). // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434045>
5. Основы алгоритмизации и программирования : Учебник / Пруцков А.В., Волкова Л.Л. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 152 с.: - (Бакалавриат) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/956763>
6. Основы алгоритмизации и программирования : учебник и практикум для академического бакалавриата / С.В. Судоплатов, Е.В. Овчинникова. – 5-е изд., стер. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 255 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-00767-1. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/book/matematicheskaya-logika-i-teoriya-algoritmov-432018>

#### **Дополнительная литература**

1. Крупский, В.Н. Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / В. Н.

Крупский. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 117 с. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/book/teoriya-algoritmov-vvedenie-v-slozhnost-vychisleniy-444131>

2. Каймин В. А. Информатика: Учебник/ Каймин В. А., 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 285 с.: – ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504525>

3. Гвоздева В.А. Введение в специальность программиста: Учебник / В.А. Гвоздева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с.:– ЭБС Znanium.com: [Электронный ресурс]. – Адрес доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504801>

4. Дискретный анализ. Формальные системы и алгоритмы: учеб. пособие для академического бакалавриата / Ю. И. Журавлев, Ю. А. Флеров, М. Н. Вялый. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 318 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-06279-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/book/diskretnyy-analiz-formalnye-sistemy-i-algoritmy-436997>

Библиотечный фонд Академии укомплектован печатной или электронной основной учебной литературой по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 5 лет.

Фонд дополнительной литературы включает в себя официальные справочно-библиографические и периодические издания в расчете не менее одного экземпляра на каждые 100 обучающихся. Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда и периодическое издание из следующего перечня: Копирайт; wipo magazine; Библиотековедение; Биржа интеллектуальной собственности (БИС); Бюллетень Министерства юстиции Российской Федерации; Вестник гражданского права; Государство и право; Инновации; Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права; Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность; Международное публичное и частное право; Общество: социология, психология, педагогика; Патентный поверенный; Патенты и лицензии. Интеллектуальные права; Уголовное право; Управление проектами и программами; Хозяйство право; Экономическая политика.



## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННО- СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В процессе реализации образовательной программы в вузе применяются современные интерактивные и мультимедийные средства обучения (компьютеры, мультимедиа-проекторы, интерактивные доски и др.), тематические стенды и плакаты, а также электронные информационные образовательные ресурсы.

На основе аппаратно-программного комплекса в РГАИС функционирует и постоянно совершенствуется портал электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ЭОиДОТ), обеспечиваемый преимущественно авторским учебным контентом и методическими разработками профессорско-преподавательского состава Академии.

В РГАИС функционируют читальный зал и электронная библиотека. Сотрудникам и обучающимся обеспечен доступ к электронной библиотечной системе «Университетская библиотека онлайн», насчитывающей более 100 тысяч наименований изданий с доступом в режиме онлайн, а также к объектам Национальной электронной библиотеки (в соответствии с договором с ФГБУ «Российская государственная библиотека»).

Имеется компьютерный класс, возможности которого позволяют каждому из обучающихся работать на компьютере с установленным комплектом лицензионного программного обеспечения не менее 20 часов в год. Академия обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения

Электронная информационно-образовательная среда Академии обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

- доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, в том числе: справочно-правовой системе «Гарант»: [www.garant.ru](http://www.garant.ru); справочно-правовой системе «Консультант плюс»: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru); библиотеке «Книгофонд»: [www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru); Университетской библиотеке [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для ведения образовательной деятельности по данной дисциплине Академия располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом РГАИС, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Для организации и ведения учебного процесса Академия располагает зданием общей площадью 5936,2 кв.м, учебная и учебно-лабораторная площадь составляет 1249,6 кв.м. Для питания сотрудников и обучающихся имеется столовая площадью 130,1 кв.м.

Аудиторные занятия проводятся в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также в помещениях для самостоятельной работы. Имеются помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

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

## **9. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с приказом Минобрнауки России от 9 июня 2016 г. № 694 «О внесении изменений в административные регламенты предоставления государственных услуг в части обеспечения условий доступности государственных услуг для инвалидов», «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

Академия предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья Академия устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) с учетом состояния их здоровья.

Подбор и разработка учебных материалов для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом их индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику.

---