

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования «Кабардино-Балкарский государственный университет**  
**им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)**

**ИНСТИТУТ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  
**КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель образовательной  
программы *М.Р. Яхутлова* М.Р. Яхутлова  
« *02* » *09* 2022г.

  
**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор института  
*А.Х. Шапсигов* А.Х. Шапсигов  
« *02* » *09* 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**  
(код и наименование направления подготовки)

**«Проектирование систем искусственного интеллекта»**  
(наименование профиля подготовки)

**Бакалавр**

Квалификация (степень) выпускника

**Очная**

Форма обучения

**Нальчик - 2022**

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Основы программирования»/ сост. ХХ. Кильчуков – Нальчик: КБГУ, 2022. – 35с.

Рабочая программа дисциплины предназначена для бакалавров очной формы обучения направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Проектирование систем искусственного интеллекта» в 1 семестре 1 курса.

Рабочая программа составлена с учётом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02- Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» января 2018г. № 9 (Зарегистрировано в министерстве юстиции Российской Федерации 06 февраля 2018г. № 49937).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля) .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО .....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	5
4. Содержание и структура дисциплины.....	6
5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации .....	11
6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	17
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	21
7.1. Нормативно-законодательные акты .....	21
7.2. Основная литература .....	22
7.3. Дополнительная литература .....	21
7.4. Периодические издания .....	22
7.5. Интернет-ресурсы .....	22
7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы .....	22
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	31
9. Лист изменений (дополнений) .....	36

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины:

- формирование знаний и навыков по разработке алгоритмов и программ решения задач для ЭВМ.
- обеспечить студентов базовыми знаниями в области разработки программных продуктов;
- заложить основы для последующих курсов, посвященных созданию современных информационных систем;
- познакомить студентов с прогрессивными парадигмами программирования и механизмами их реализации в программных продуктах;
- обучить студентов применению современных интегрированных инструментальных сред, предназначенных для разработки программ в интерактивном режиме;
- привить студентам навыки исследовательской работы, предполагающей самостоятельное изучение специфических инструментов и средств, необходимых для решения именно той конкретной проблемы, которая в качестве задачи поставлена перед ними.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение навыков разработки, тестирования, отладки и документирования программных продуктов с использованием изучаемой в курсе системы программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования;
- работать в среде программирования.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Основы программирования» относится к перечню дисциплин Блока 1. Часть, формируемая участниками образовательных отношений направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль «Проектирование систем искусственного интеллекта» и изучается в 1 семестре 1 курса.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОПОП ВО по данному направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата):

#### *профессиональных (ПКС):*

Коды	Содержание компетенций
ПКС-2	Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

- этапы решения задачи на компьютере;
- типы данных;
- базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- принципы структурного и модульного программирования;
- технологию разработки алгоритмов и программ для ЭВМ (проектирования, написания, тестирования и отладки программ);
- основы объектно-ориентированного подхода к программированию;
- основы документирования результатов программирования.

#### **Уметь:**

- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;
- осуществлять постановку задачи и разрабатывать алгоритм ее решения;
- документировать результаты программирования;
- самостоятельно находить новые знания и решения, необходимые для реализации функциональных требований, сформулированных в техническом задании на программный продукт.

#### **Владеть:**

- принципами объектно-ориентированного программирования;

- навыками разработки и отладки программ на языке высокого уровня;
- навыками (приобрести опыт) в решении типовых задач программирования с применением современного языка программирования и передовых инструментальных средств.

#### 4. Содержание и структура дисциплины

**Таблица 1. Содержание дисциплины «Основы программирования»: перечень оценочных средств и контролируемых компетенций**

№ п/п	Наименование раздела/ темы	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1.	ЭВМ и программирование	Цели и задачи дисциплины, её место и значение в подготовке специалистов по информатике и вычислительной технике. ЭВМ – средство решения задач (основные понятия и принципы обработки данных на ЭВМ). Принципиальная схема и основные устройства ЭВМ. Принцип программного управления ЭВМ. Понятие о программном обеспечении ЭВМ. Языки и системы программирования. Исходная и машинная программы. Понятие о трансляции (компиляции) прикладных программ.	ПКС-2	Домашнее задание (ДЗ), Контрольная работа (КР), Коллоквиум (К), Тестирование (Т), Рубежный контроль (РК)
2.	Основы программирования	Алгоритмы для ЭВМ. Свойства алгоритмов, способы их описания, требования к алгоритмам обработки данных на ЭВМ. Схемы алгоритмов. Основы записи программ на процедурно-ориентированном языке. Основные понятия языка программирования ( <u>алфавит</u> , элементарные конструкции, описания и	ПКС-2	ДЗ, КР, К, Т, РК

		<p>операторы). Структура и пример простой программы.</p> <p>Представление данных в программах. Значения и обозначения. Константы и переменные. Типы данных. Одиночные и структурные значения.</p> <p>Представление инструкций в программах. Выражения и операторы. Основные операторы – присваивания, выбора (условный оператор), повторения.</p> <p>Понятие о программировании <u>ввода данных</u> с клавиатуры и вывода на экран монитора ЭВМ.</p>		
3.	Основные алгоритмические структуры в программировании	<p>Понятие алгоритмической (управляющей) структуры. Основные структуры (последовательности, выбора, повторения).</p> <p>Описание алгоритмических структур в программе.</p> <p>Использование основных структур при разработке программ (структурный подход).</p> <p>Дополнительные алгоритмические структуры.</p>	ПКС-2	ДЗ, КР, К, Т, РК
4.	Некоторые аспекты и приемы программирования	<p>Особенности структур повторения.</p> <p>Использование простых и индексированных переменных. Циклы с заданным и определяемым при исполнении числом повторений. Сложные (вложенные друг в друга) циклы. Обработка массивов данных на</p>	ПКС-2	ДЗ, КР, К, Т, РК

		ЭВМ. Программирование вычислений.		
5.	Программирование с использованием подпрограмм	Подпрограммы и необходимость в них. Подпрограммы – процедуры и подпрограммы-функции. Описание и вызов подпрограмм. Формальные и фактические параметры. Передача данных между блоками программы. Область действия имен в программе. Локальные и общие переменные. Параметры-значения и параметры-переменные. Использование массивов в качестве параметров. подпрограмм.	ПКС-2	ДЗ, КР, К, Т, РК
6.	Программирование обработки символьных данных	Символьные (знаковые, строковые) данные и операции над ними. Массивы символьных данных. Стандартные процедуры и функции обработки символьных данных. Символьные данные в качестве параметров подпрограмм	ПКС-2	ДЗ, КР, К, Т, РК
7.	Программирование с использованием записей	Понятие записи как комбинированной структуры данных. Операции с записями и их элементами. Записи в качестве параметров подпрограмм.	ПКС-2	ДЗ, КР, К, Т, РК
8.	Программирование создания и обработки файлов	Файлы как структуры данных на внешних носителях информации. Файловые переменные и их связь с файлами. Основные процедуры и функции с типизированными файлами. Программирование создания и обработки типизированных файлов	ПКС-2	ДЗ, КР, К, Т, РК



		на магнитных дисках. Последовательный и прямой доступ к элементам файлов. Текстовые файлы.		
9.	Основы модульного программирования	Понятие о модульном программировании. Структура модуля и многомодульной программы. Компиляция модулей. Модули с внешними подпрограммами. Описание общих объектов программы в виде модулей. Стандартные модули системы программирования.	ПКС-2	ДЗ, КР, К, Т, РК
10.	Технология структурного программирования	Программный продукт и его жизненный цикл. Структурный подход в программировании. Постановка задачи и спецификация программы. Проектирование программ: декомпозиция задачи, разработка функциональной и модульной структуры программы, принятие основных алгоритмических решений. Рекомендации по написанию программ. Тестирование отладка и испытание программ. Документирование программирования.	ПКС-2	ДЗ, КР, К, Т, РК

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётные единицы (216 часов).

**Таблица 2. Структура дисциплины «Основы программирования»**

Вид работы	Трудоёмкость часов / зачётных единиц	
	1 семестр	всего
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	<b>216</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
<i>Лекционные занятия (Л)</i>	34	34

Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
<b>Самостоятельная работа (в часах), в том числе контактная работа (вне аудиторная):</b>	<b>121</b>	<b>121</b>
Расчетно-графическое задание	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа (КР)	-	-
Самостоятельное изучение разделов	121	121
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	-	-
Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	9	9
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

**Таблица 3. Лекционные занятия**

№ п/п	Тема
1.	ЭВМ и программирование
2.	Основы программирования
3.	Основные алгоритмические структуры в программировании
4.	Некоторые аспекты и приемы программирования
5.	Программирование с использованием подпрограмм
6.	Программирование обработки символьных данных
7.	Программирование с использованием записей
8.	Программирование создания и обработки файлов
9.	Основы модульного программирования
10.	Технология структурного программирования

**Таблица 4. Лабораторные работы по дисциплине**

№ п/п	Тема
1.	Составление блок-схем линейных алгоритмов, разветвляющихся алгоритмов, циклических алгоритмов, алгоритмов сортировки данных
2.	Составление таблиц истинности
3.	Составление программ линейной структуры, разветвляющейся структуры, циклической структуры.
4.	Обработка одномерных и двумерных массивов. Использование стандартных функций для работы с массивами.
5.	Работа со строковыми переменными. Разработка программ со структурированными типами данных. Разработка усложненных программ со структурированными типами данных.
6.	Организация процедур. Использование процедур. Использование процедур и функций.

7.	Разработка программ с чтением и записью файлов разных типов. Использование стандартных процедур и функций для работы с файлами.
8.	Программирование модуля. Создание библиотеки подпрограмм. Использование библиотеки подпрограммы.
9.	Разработка оконного приложения. Разработка многооконного приложения.

**Таблица 5. Практические занятия (семинарские занятия) по дисциплине**

№ п/п	Тема
1.	Практические занятия (семинарские занятия) не предусмотрены.

**Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины**

№ п/п	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1.	Освоение теоретического учебного материала
2.	Выполнение практических работ (подготовка к практическим занятиям, оформление работ)
3.	Подготовка к сдаче зачёта

## **5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Конечными результатами освоения программы дисциплины «Основы программирования» являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются *текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация*.

### **5.1. Оценочные материалы для текущего контроля**

*Текущий контроль* знаний, умений и владений по дисциплине осуществляется в форме устного или письменного опроса на лекционных и практических занятиях, а также в ходе проведения самостоятельной работы студентов.

*Цель текущего контроля* – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

*Текущий контроль* успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Основы программирования» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчётом (защитой) в установленный срок, написание докладов, рефератов.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

***5.1.1. Вопросы по темам дисциплины «Основы программирования»  
(контролируемая компетенция ПКС-2)***

1. Понятие алгоритма и алгоритмического процесса.
2. Алгоритмические системы.
3. Исполнители алгоритма.
4. Языки для формулировки алгоритмов.
5. Естественный язык.
6. Язык блок-схем.
7. Язык символического кодирования.
8. Понятие о математической модели.
9. Этапы построения математической модели.
10. Алгоритмизация и этапы разработки алгоритма.
11. Типы алгоритмов.
12. Линейный алгоритм.
13. Условный алгоритм.
14. Условный алгоритм с двумя ветвями.
15. Условный алгоритм с множеством ветвей.
16. Циклический алгоритм.
17. Цикл с предусловием.
18. Цикл с постусловием.
19. Рекурсивный алгоритм.
20. Эвристический алгоритм.

***Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса***

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Основы программирования». В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:

<b>Количество баллов</b>	<b>Критерии оценивания</b>
5	Обучающийся - полно излагает изученный материал, знает все формулы, применяемые методы и их точность; - понимает материал, может обосновать свои суждения, применить знания при решении практических задач и лабораторных заданий для самостоятельного выполнения; - излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.
4	Обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для «5» баллов, но допускает несущественные ошибки, которые сам же исправляет, и некоторые недочёты в последовательности и оформлении излагаемого материала.
3	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основного материала по данной теме, но: - излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий, знаний методов, их точности; - не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и применять методы; - излагает материал непоследовательно, допускает ошибки.
2	Обучающийся обнаруживает неполное незнание некоторой части раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке и формулах, при оценке точности методов.
1	Обучающийся обнаруживает незнание некоторой части раздела изучаемого материала, допускает существенные ошибки в формулировке и формулах, при оценке точности методов.
0	Обучающийся обнаруживает незнание большей части раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке и формулах, при оценке точности методов.

### **5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося ( типовые задачи) (контролируемая компетенция ПКС-2)**

Перечень типовых задач для самостоятельной работы сформирован в соответствии с тематикой практических занятий по дисциплине «Основы программирования». Самостоятельная работа оценивается степенью освоения вопросов для самостоятельного изучения и индивидуальным выполнением заданий к практическим занятиям.

#### ***Образцы заданий для домашних работ***

*Задача 1.* Составить блок-схему линейных алгоритмов.

*Задача 2.* Составить блок-схему разветвляющихся алгоритмов.

*Задача 3.* Типовой расчет «Подпрограммы».

*Задача 4.* Создать программный продукт: текстовый редактор.

*Задача 5.* Создать программный продукт: график функции.

### ***Методические рекомендации по решению задач***

Приступая к решению задач, необходимо внимательно изучить теоретический материал по темам, разобрать приводимые в теоретическом материале каждой темы примеры. При выполнении заданий используются формулы и методы, представленные по каждой теме.

Цель заданий – сформировать навык решения практических прикладных задач, навык оценки точности полученного решения и анализа поведения ошибок

### ***Критерии формирования оценок по заданиям для самостоятельной работы обучающегося ( типовые задачи)***

Самостоятельная работа оценивается степенью освоения вопросов для самостоятельного изучения и индивидуальным выполнением заданий к практическим занятиям.

В результате знания обучающегося оцениваются по ниже следующей шкале

<b>Количество баллов</b>	<b>Критерии оценивания</b>
5	Обучающийся показал глубокие знания материала по поставленным вопросам, грамотно, логично его излагает, свободно использует необходимые формулы при решении задач.
4	Обучающийся твердо знает материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в процессе решения задач;
3	Обучающийся имеет знания основного материала по поставленным вопросам, но не усвоил его деталей, допускает отдельные неточности при решении задач.
2	Обучающийся имеет неполное знание и понимание основного материала по поставленным вопросам, не усвоил его деталей, допускает неточности при решении задач.
1	Обучающийся обнаруживает значительное незнание и понимание основного материала по поставленным вопросам, не усвоил его деталей, допускает существенные неточности при решении задач.
0	Обучающийся допускает грубые ошибки в ответе на поставленные вопросы и при решении задач.

### ***5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля***

*Рубежный контроль* проводится с целью определения качества освоения учебного материала в целом. Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам курса и проводится по окончании изучения материала в заранее установленное время.

В течение семестра проводится *три рубежных контрольных мероприятия по графику.*

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре в течение учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества.

На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

Проведение рейтинговых контрольных мероприятий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается адаптированными контрольно-измерительными материалами и соответствующей технологией аттестации.

#### ***5.2.1. Оценочные материалы для контрольной работы, коллоквиума (контролируемая компетенция ПКС-2)***

Оценочные материалы для коллоквиумов приведены в п.5.1.1, а оценочные материалы для контрольной работы – в п.5.1.2.

##### ***Образцы вопросов и задач для проведения коллоквиумов (контрольных работ)***

1. Программирование ветвящихся и циклических алгоритмов;
2. Программирование алгоритмов обработки данных в виде массивов;
3. Использование методов, определяемых программистом-пользователем;
4. Обработка данных, организованных в виде массивов и строк;
5. Обработка исключений; - объекты классов, определяемых программистом-пользователем;
6. Отношения между классами;
7. Событийное программирование;
8. Обработка массива объектов классов, определяемых пользователем;
9. Классы, производные от библиотечного класса Form, и элементы управления;
10. Работа с потоками ввода-вывода, сериализация;
11. Работа с коллекциями, язык LINQ и элементы функционального программирования;
12. Асинхронные методы и параллельные программы.

##### ***Тематика контрольных домашних заданий***

1. Работа с массивами объектов пользовательских классов и потоками ввода-вывода;
2. Отношения между классами и обработка событий;
3. Применение средств библиотеки .NET для реализации параллельных алгоритмов;

4. Разработка Windows-приложения с развитым пользовательским интерфейсом и графическим выводом.

### **5.2.2. Оценочные материалы для компьютерного тестирования (контролируемая компетенция ПКС-2)**

Полный перечень *тестовых заданий* представлен в ЭОИС –

<http://open.kbsu.ru/moodle/course/view.php?id=1206>

1. Показатель сопровождения, отвечающий за организацию взаимосвязанных частей программы в единое целое с использованием условных операторов и циклов:  
*ответ - структурность.*
2. Какой инструмент контроля качества позволяет разделить факторы, влияющие на возникшую проблему, на важные и несущественные:  
*ответ - диаграмма Парето.*
3. Какие функции управления входят в состав общей подсистемы механизма управления качеством:  
*ответ - стимулирование и ответственность за качество, контроль качества продукции.*
4. Какие функции управления входят в состав специальной подсистемы механизма управления качеством:  
*ответ - испытания продукции, сертификация продукции.*
5. Какой инструмент контроля качества применяется для наглядного изображения распределения конкретных значений параметра по частоте повторения за некий период времени:  
*ответ – гистограмма.*
6. Какой инструмент контроля качества позволяет выявить зависимость одной переменной величины от другой:  
*ответ - диаграмма рассеивания.*
7. Какие критерии качества относятся к фактору качества «Сопровождение»:  
*ответ - наглядность, структурность.*
8. Какие показатели качества образуют высший уровень системы показателей качества:  
*ответ - факторы качества.*
9. Какой вид эксплуатационных документов, рекомендуемых ЕСПД, содержит сведения для эксплуатации программы:  
*ответ - руководство программиста.*



10. Функциональный показатель качества, отражающий «относительное число описаний объектов, не содержащих ошибки, к общему числу документов об объектах в БД»:  
*ответ - идентичность данных.*

### **5.2.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации** **(контролируемая компетенция ПКС- 2)**

*Целью промежуточной аттестации по дисциплине «Основы программирования» является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.*

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в форме проведения зачёта, которым заканчивается изучение дисциплины. Он может проводиться в устной и письменной форме. Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по данной дисциплине.

Для допуска к зачёту, обучающемуся необходимо иметь не менее 36 баллов.

### **Вопросы, выносимые на зачёт по дисциплине «Основы программирования»** **(контролируемая компетенция ПКС-2)**

1. Принципиальная схема и основные устройства ЭВМ.
2. Принцип программного управления ЭВМ.
3. Языки и системы программирования.
4. Понятие о трансляции (компиляции) прикладных программ.
5. Свойства алгоритмов, способы их описания, требования к алгоритмам обработки данных на ЭВМ.
6. Основные понятия языка программирования ([алфавит](#), элементарные конструкции, описания и операторы).
7. Обработка массивов данных на ЭВМ.
8. Понятие алгоритмической (управляющей) структуры.
9. Описание алгоритмических структур в программе.
10. Сложные (вложенные друг в друга) циклы.
11. Обработка массивов данных на ЭВМ.
12. Подпрограммы и необходимость в них.
13. Подпрограммы – процедуры и подпрограммы-функции. Передача данных между блоками программы.

14. Массивы символьных данных.
15. Стандартные процедуры и функции обработки символьных данных.
16. Файловые переменные и их связь с файлами.
17. Файлы как структуры данных на внешних носителях информации.
18. Понятие о модульном программировании.
19. Структура модуля и многомодульной программы.
20. Компиляция модулей.
21. Модули с внешними подпрограммами.
22. Программный продукт и его жизненный цикл.
23. Постановка задачи и спецификация программы.
24. Тестирование отладка и испытание программ.
25. Документирование программирования.

**Текущий и рубежный контроль**

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	56-70 баллов
1	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворит. выполнение практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Обучающийся не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита практических работ. Выполнение контрольных работ, ответы на коллоквиуме на оценки «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита практических работ. Выполнение контрольных работ, ответы на коллоквиуме на оценки «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита практических занятий. Выполнение контрольных работ, ответы на коллоквиуме на оценки «отлично».

**Шкала оценивания (для зачёта)**

семестр	Шкала оценивания	
	Незачтено (36-60)	Зачтено (61-70)
1	Обучающийся имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачёте не ответил ни на один вопрос.	Обучающийся имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете представил полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Обучающийся имеет 46-60 баллов по

		итогах текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса. Обучающемуся, имеющему 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, выставляется отметка «зачтено» без сдачи зачёта.
--	--	---

## 6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Учебная работа по дисциплине «Основы программирования» из контактной работы (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы.

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая обучающимся по дисциплине, включает две составляющие:

*первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимся учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

*вторая составляющая* – оценка знаний обучающегося по результатам промежуточной аттестации (не более 30 баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «Программирование» в 1 семестре является зачёт.

Общий балл текущего и рубежного контроля складывается из следующих составляющих:

### *Распределение баллов текущего и рубежного контроля*

№ п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма в баллах	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1.	<b>Посещение занятий</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
2.	<b>Текущий контроль:</b>	<b>до 30</b>	<b>до 10</b>	<b>до 10</b>	<b>до 10</b>
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач)	0 - 15	0 – 5	0 - 5	0 - 5
3.	<b>Рубежный контроль</b>	<b>до 30</b>	<b>до 10</b>	<b>до 10</b>	<b>до 10</b>
	тестирование	0- 12	0- 4	0- 4.	0- 4.
	коллоквиум	0 - 18	0 - 6	0 - 6	0 - 6

4.	<b>Итого сумма текущего и рубежного контроля</b>	<b>до 70</b>	<b>до 23</b>	<b>до 23</b>	<b>до 24</b>
<b>В случае экзамена</b>					
5.	Первый этап (базовый уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36	не менее 12	не менее 12	не менее 12
6.	Второй этап (продвинутый уровень) – оценка «хорошо»	менее 70	менее 23	менее 23	менее 24
7.	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70	не менее 23	не менее 23	не менее 24

Типовые задания, обеспечивающие формирование компетенций ПКС-2 представлены в таблице 7.

**Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

<b>Результаты обучения (компетенции)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Основные показатели оценки результатов обучения</b>	<b>Виды оценочного материала, обеспечивающий формирование компетенций</b>
<b>ПКС-2.</b> Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе, с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники	<b>ПКС-2.1.</b> Способен использовать основные методы проектирования и производства программного продукта и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития (эволюции)	<b>ПКС-2.1.</b> 3-1. Знает арсенал и области применения современных научных методов и информационных технологий, необходимых для решения задач, имеющих естественно-научное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций <b>ПКС-2.1.</b> У-1. Умеет описывать проблемы и ситуации профессиональной деятельности на основе знаний математического аппарата и естественнонаучных дисциплин и формулировать задачу профессиональной деятельности в области прикладной математики и информатики аппарата и естественнонаучных дисциплин <b>ПКС-2.1.</b> В-1. Владеет навыками производить статистические расчеты с применением	Типовые оценочные материалы для устного опроса (п. 5.1.1); типовые оценочные материалы для контрольной работы (п. 5.1.2); типовые оценочные материалы к экзамену (п. 5.2.2.)

		соответствующих математических методов и информационных технологий, а также проводить последующую аналитическую работу с полученными данными	
	<b>ПКС-2.2.</b> Способен использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта	<b>ПКС-2.2.</b> 3-1. Знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования <b>ПКС-2.2.</b> У-1. Умеет использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения, применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов <b>ПКС-2.2.</b> В-1. Владеет навыками программирования элементов компьютерной графики и навыками создания правильных, геометрических и реалистичных изображений на экране компьютера	

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Нормативно-законодательные акты

1. Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" (Зарегистрировано в Минюсте России 13.08.2021 N 64644).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт по образовательным программам ВО (ФГОС 3++) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата). Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018г. №9 (Зарегистрировано в министерстве юстиции Российской Федерации 06 февраля 2018г. № 49937);
3. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)

4. Программа «Цифровая экономика», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. №1632-р.
5. Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».

### **7.2. Основная литература**

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования: Учебник. – М: Мастерство, 2006.
2. Колдаев В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие/под ред. проф. Л.Г. Гагариной - М: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М. 2009.- 416с.

### **7.3. Дополнительная литература**

1. Голицына, О.Л., Попов, И.И. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие. – М.: Форум: Инфра-М. 2006.
2. Дэн Кларк. Объектно-ориентированное программирование в Visual Basic .NET. – СПб: Питер, 2007.
3. Немнюгин С.А. Turbo Pascal. – СПб: Питер, 2008.

### **7.4. Периодические издания**

1. Журнал «Математическое моделирование»
2. Журнал «Информатика и управление»

### **7.5. Интернет-ресурсы**

1. <http://www.intuit.ru/department/se/mbasepr/> - курс по основам программирования.
2. <http://iguania.ru/> - Основы программирования для начинающих
3. <http://www.kufas.ru/> - курс по основам программирования.

При проведении занятий лекционного типа практических (семинарских) занятий используются сведения об электронных информационных ресурсах, к которым обеспечен доступ для пользователей библиотеки КБГУ.

### **Перечень актуальных электронных информационных баз данных, к которым обеспечен доступ пользователям КБГУ (2022-2023 уч. год)**

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика	Адрес сайта	Наименование организации- владельца; реквизиты договора	Условия доступа
1.	<b>Научная электронная библиотека (НЭБ РФФИ)</b>	Электр. библиотека научных публикаций - около 4000 иностраннх и 3900	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ»	Полный доступ

		отечественных научных журналов, рефераты публикаций 20 тыс. журналов, а также описания 1,5 млн. зарубежных и российских диссертаций; 2800 росс. журналов на безвозмездной основе			
2.	<b>База данных Science Index (РИНЦ)</b>	Национальная информационно-аналитическая система, аккумулирующая более 6 миллионов публикаций российских авторов, а также информацию об их цитировании из более 4500 российских журналов.	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО «НЭБ» Лицензионный договор Science Index №SIO-741/2022 от 19.07.2022 Активен до 31.07.2023г.	Авторизованный доступ. Позволяет дополнять и уточнять сведения о публикациях ученых КБГУ, имеющихся в РИНЦ
3.	<b>ЭБС «Консультант студента»</b>	13800 изданий по всем областям знаний, включает более чем 12000 учебников и учебных пособий для ВО и СПО, 864 наименований журналов и 917 монографий.	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a> <a href="http://www.medcollegelib.ru">http://www.medcollegelib.ru</a>	ООО «Консультант студента» (г. Москва) <b>Договор №750КС/07-2022</b> От 26.09.2022 Активен до 30.09.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
4.	<b>«Электронная библиотека технического вуза» (ЭБС «Консультант студента»)</b>	Коллекция «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English (книги на английском языке) »	<a href="http://www.studmedlib.ru">http://www.studmedlib.ru</a>	ООО «Политехресурс» (г. Москва) <b>Договор №701КС/02-2022</b> от 13.04.2022 Активен до 19.04.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
5.	<b>ЭБС «Лань»</b>	Электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	ООО «ЭБС ЛАНЬ» (г. Санкт-Петербург) <b>Договор №6ЕП/223</b> от 15.02.2022 Активен до 28.02.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)

		изданий по различным областям знаний.			
6.	<b>Национальная электронная библиотека РГБ</b>	Объединенный электронный каталог фондов российских библиотек, содержащий 4 331 542 электронных документов образовательного и научного характера по различным отраслям знаний	<a href="https://нэб.рф">https://нэб.рф</a>	ФГБУ «Российская государственная библиотека» Договор №101/НЭБ/166 6-п от 10.09.2020г. Сроком на 5 лет	Доступ с электронного читального зала библиотеки КБГУ
7.	<b>ЭБС «IPRbooks»</b>	107831 публикаций, в т.ч.: 19071 – учебных изданий, 6746 – научных изданий, 700 коллекций, 343 журнала ВАК, 2085 аудио изданий.	<a href="http://iprbookshop.ru/">http://iprbookshop.ru/</a>	ООО «Ай Пи Эр Медиа» (г. Саратов) Договор №9200/22П от 08.04.2022 Активен до 02.04.2023г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
8.	<b>ЭБС «Юрайт» для СПО</b>	Электронные версии учебной и научной литературы издательств «Юрайт» для СПО и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний.	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (г. Москва) Договор №192/ЕП-223 От 29.10.2021 Активен до 31.10.2022 г.	Полный доступ (регистрация по IP-адресам КБГУ)
9.	<b>Polpred.com. Новости. Обзор СМИ. Россия и зарубежье</b>	Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Безвозмездно (без официального договора)	Доступ по IP-адресам КБГУ
10.	<b>Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина</b>	Более 500 000 электронных документов по истории Отечества, российской государственности, русскому языку и праву	<a href="http://www.prilib.ru">http://www.prilib.ru</a>	ФГБУ «Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина» (г. Санкт-Петербург) Соглашение от 15.11.2016г. Бессрочный	Авторизованный доступ из библиотеки (ауд. №115, 214)



## ***7.6. Методические указания по проведению различных учебных занятий, к курсовому проектированию и другим видам самостоятельной работы***

Учебная работа по дисциплине «Основы программирования» состоит из контактной работы (лекции, лабораторные занятия) и самостоятельной работы.

Для подготовки к лабораторным занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

### ***Методические рекомендации по изучению дисциплины***

#### ***«Основы программирования»***

Цель курса «Основы программирования» - подготовка обучающихся к научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики, к умению применять полученные знания к решению прикладных задач математической физики. Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. При изучении дисциплины, обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к практическим занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к практическим занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе.

### ***Методические рекомендации по работе над конспектом во время проведения лекции***

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

### ***Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям***

Лабораторные занятия – составная часть учебного процесса, групповая форма занятий при активном участии студентов. Лабораторные занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем науки и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Целью лабораторных занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них

Желательно при подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

На лабораторных занятиях обучающиеся учатся грамотно излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, рассматривают ситуации, способствующие развитию профессиональной компетентности.

### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Для *самостоятельной работы* имеются помещения, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную библиотеку. Имеется электронный вариант конспекта лекций,

Самостоятельная работа обучающихся – способ активного, целенаправленного приобретения обучающимся новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль обучающегося в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению новых знаний, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

- 1) проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
- 2) выполнение разно уровневых задач и заданий;
- 3) работа с тестами и вопросами для самопроверки;
- 4) выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающемуся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для

усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций и лабораторный практикум. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала.

Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости обучающийся может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее обучающимся и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы обучающегося и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми

для выполнения работ трудозатратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде обучающегося имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет обучающемуся своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий – это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования.

Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

- чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название, автор, источник, основная идея текста, фактический материал, анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам, новизна;

- прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм: медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного; выделить ключевые слова в тексте; постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

- прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

Можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

### ***Методические рекомендации для подготовки к зачёту***

Подготовка к зачёту должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

Зачёт в 1 семестре является формой итогового контроля знаний и умений, обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой. К зачёту допускаются студенты, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На зачёте студент может набрать до 25 баллов.

В период подготовки к зачёту обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к зачету включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на зачётные вопросы.

При подготовке к зачёту обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачёт выносится материал в объёме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачёт проводится в письменной / устной форме.

При проведении зачёта в письменной (устной) форме, ведущий преподаватель составляет перечень вопросов, которые включают в себя тестовые задания, теоретические задания, задачи. Формулировка теоретических заданий совпадает с формулировкой перечня вопросов к зачёту, доведенных до сведения обучающихся накануне. Результат устного (письменного) зачёта – «зачтено», «не зачтено».

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

***зарубежное лицензионное программное обеспечение:***

<b>№</b>	<b>Производитель</b>	<b>Наименование</b>	<b>Лицензии</b>	<b>№ договора на 2020 год</b>	<b>№ договора на 2021 год</b>
1.	MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUssr A Faculty EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
2.	MSAcademicEES	Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUssr STUUseBnft Student EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223

№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
3.	MSAcademicEES	Core CALClient Access License ALNG LicSAPk MVL DvcCAL A Faculty EES	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
4.	MSAcademicEES	WINEDUpervDVC ALNG UpgrdSAPk MVL A Faculty EES (Корпоративная подписка на продукты Windows операционная система и офис)	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №10/ЭА-223
5.	StatSoft	Statistica Ultimate Academic for Windows 13 Russian/13 English на 500 пользователей Локальная версия (Named User) Годовая лицензия	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА- 223
6.	Mathlab/Simulink	ТАН-25	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР №80/ЕЛ-223
7.	Embarcadero	RAD Studio Architect <b>Concurrent</b> AcademicEdition 1 Year Term License	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА- 223
8.	AdobeCreativeCloud	Adobe Creative Cloud for Teams – All Apps. Лицензии Education Device license для образовательных организаций	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА- 223
9.	Sketchup	SketchUp Pro 2020 - License for Education -- LAB for 1 year.	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА- 223
10.	PTC	Mathcad Education - University Edition Subscription (50 pack)	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА- 223
11.	Corel	CorelDRAW Graphics Suite	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА- 223



№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
12.	ABBYY	ABBYY FineReader	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223

*Зарубежное программное обеспечение (свободно распространяемое)*

№	Производитель	Наименование	Лицензии
1.		Web Browser - Firefox	Бесплатно
2.		AtomEditor	Бесплатно
3.		Python	Бесплатно
4.	IBM	Eclipse	Бесплатно
5.	Фирма Sun Microsystems	Apache OpenOffice	Бесплатно

*Российское лицензионное программное обеспечение:*

№	Производитель	Наименование	Лицензии	№ договора на 2020 год	№ договора на 2021 год
1.	Kaspersky	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223
2.	DrWeb	Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита + Центр управления на 12 мес., 200 ПК, продление	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	-
3.		Антиплагиат ВУЗ	лицензия	ДОГОВОР №20/ЭА-223	ДОГОВОР № 15/ЭА-223

*Российское программное обеспечение (свободно распространяемое)*

№	Производитель	Наименование	Комментарии	Сроки лицензий
1.	StarForce Technologies, Россия, Москва	Foxit PDF Reader	для просмотра электронных документов в стандарте PDF	Бесплатно
2.	Россия	7zip	архиватор	Бесплатно

## **8.2. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 9. Лист изменений (дополнений)

в рабочей программе дисциплины «Основы программирования» направления подготовки 01.03.02 - Прикладная математика и информатика, профиль «Проектирование систем искусственного интеллекта» на 2022-2023 учебный год.

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание
1.			
2.			
3.			

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

Прикладной математики и информатики

Протокол №2 от «02» сентября 2022г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_А.Р. Бечелова