

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Министерство науки, высшего образования и инноваций Кыргызской  
Республики**

**Межгосударственная образовательная организация высшего образования  
Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого  
Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина.**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине**

**Язык программирования Lisp**

Уровень высшего образования БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

01.03.02 - РФ, 510200 - КР, Прикладная математика и информатика

*(код и наименование направления подготовки)*

Квалификация

Бакалавр

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 01.03.02. « Прикладная математика и информатика» по дисциплине «Язык программирования Lisp».

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

**Прикладная математика и информатика**

протокол №1 от «28» 08. 2025г.

Заведующий кафедрой

Аширбаев Б.Ы.



Наименование кафедры

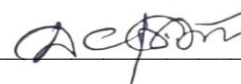
подпись

расшифровка подписи

*Руководитель образовательной программы*

Доулбекова Салтанат Байызбековна

Доцент



Исполнители:

Старший  
преподаватель

Шаршекеев У.  
Ж.



подпись

Старший  
преподаватель

Сухинин А.М.



подпись

расшифровка подписи

**Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Формируемые компетенции                                                                                                                                        | Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>ПК-2.</b><br>Способность применять математическую теорию и перспективные направления развития современной математики в процессе педагогической деятельности | <b><u>Знать:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы современной математической теории и методики преподавания математики и информатики;</li> <li>- перспективные направления развития современной математики и технологий обучения;</li> <li>- основы применения инновационных технологий и искусственного интеллекта в процессе обучения;</li> <li>- правовые, нравственные и этические нормы педагогической этики.</li> </ul>                                                                                                                                                                                       | Блок А:<br><br>СРС – лабораторная работа                |
|                                                                                                                                                                | <b><u>Уметь:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать способы применения основных законов математической теории и решать задачи общей математики и задачи олимпиад;</li> <li>- формировать у обучающихся убеждение в логичности математической истины и поощрять выбор различных способов решения задачи;</li> <li>- объяснять значимость последних открытий в области математики и знакомить с ними обучающихся;</li> <li>- проводить различия между точными и приближенными математическими доказательствами; применять инновационных технологий и искусственного интеллекта в процессе обучения.</li> </ul> | Блок Б:<br><br>контрольные вопросы, собеседование       |
|                                                                                                                                                                | <b><u>Владеть:</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления математических моделей, описывающих реальные объекты или процессы;</li> <li>- навыками формирования фундаментальных знаний, умений и навыков в области математики и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                           | <p>информатики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками формирования у обучающихся умения применять средства информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- навыками поддерживать высокую мотивацию и развитие способности обучающихся к занятиям математикой;</li> <li>- навыками применения инновационных технологий при обучении математическим и другим дисциплинам.</li> </ul>                   |  |
| <p><b>ПК-3.</b><br/>Способность разрабатывать требования и осуществлять проектирования программного обеспечения, баз данных и программных интерфейсов</p> | <p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы архитектуры программного обеспечения и её построения;</li> <li>- используемые типовые решения, библиотеки программных модулей, классы объектов при разработке программного обеспечения;</li> <li>- методы и средства проектирования программного обеспечения, баз данных и программных интерфейсов.</li> </ul>                                   |  |
|                                                                                                                                                           | <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные шаблоны проектирования программного обеспечения и типовые решения;</li> <li>- применять методы и средства проектирования программного обеспечения и программных интерфейсов, осуществлять их тестирования;</li> <li>- применять методы и средства разработки распределенных баз данных и больших структур данных.</li> </ul> |  |
|                                                                                                                                                           | <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки, изменения и тестирования программного обеспечения баз данных и программных интерфейсов;</li> <li>- навыками осуществлении коммуникационной деятельности между участниками проектов;</li> <li>- методами проектировании распределенных баз данных и больших структур данных.</li> </ul>                                         |  |

## Раздел 2. Технологическая карта дисциплины

### «Язык программирования Lisp»

Курс/семестр: 4/8

Количество кредитов(ЗЕ): 3

Отчетность: зачет с оценкой

| Название модулей дисциплины согласно РПД                        | Контроль          | Форма контроля                              | зачетный минимум | зачетный максимум | график контроля |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------|------------------|-------------------|-----------------|
| Модуль 1                                                        |                   |                                             |                  |                   |                 |
| Основы языка программирования Lisp.                             | Текущий контроль  | Устный опрос, практические домашние задания | 1                | 2                 | 26 неделя       |
|                                                                 | Рубежный контроль | Контрольная работа                          | 11               | 20                |                 |
| Модуль 2                                                        |                   |                                             |                  |                   |                 |
| Функциональное программирование, рекурсия и работа со списками. | Текущий контроль  | Устный опрос, практические домашние задания | 1                | 2                 | 28 неделя       |
|                                                                 | Рубежный контроль | Контрольная работа                          | 13               | 22                |                 |
| Модуль 3                                                        |                   |                                             |                  |                   |                 |
| Макросы, символьная обработка и специальные задачи              | Текущий контроль  | Устный опрос, практические домашние задания | 1                | 2                 | 31 неделя       |
|                                                                 | Рубежный контроль | Контрольная работа                          | 13               | 22                |                 |
| ВСЕГО за семестр                                                |                   |                                             | 40               | 70                |                 |
| Промежуточный контроль (зачет с оценкой)                        |                   |                                             | 20               | 30                | 32 неделя       |
| Семестровый рейтинг по дисциплине                               |                   |                                             | 60               | 100               |                 |

Модуль логически завершенная часть дисциплины

Текущий контроль самостоятельная работа студента, посещаемость и активность на занятиях

Рубежный контроль проверка полноты знаний и умений по материалу модуля в целом

Промежуточный контроль завершенная задокументированная часть учебной дисциплины - совокупность тесно связанных между собой модулей дисциплины.

### **Раздел 3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.**

Блок А:

Типовые практические задания по дисциплине «Язык программирования Lisp».

Тема 1. Введение в язык Lisp. История, особенности, синтаксис S-выражений.

Задание 1. Создать простые программы на Lisp с использованием атомов, списков и базовых арифметических операций.

Тема 2. Переменные, связывание значений и базовые функции.

Задание 2. Разработать программы с использованием let,setq,cond и встроенных функций обработки данных.

Тема 3. Работа со списками и рекурсивная обработка данных.

Задание 3. Реализовать функции для поиска, фильтрации, объединения, разворота списков и вычисления их характеристик.

Тема 4. Определение пользовательских функций.

Задание 4. Создать набор функций с параметрами, возвращаемыми значениями и вложенными вызовами для решения типовых задач.

Тема 5. Рекурсия и функциональный стиль программирования.

Задание 5. Разработать рекурсивные функции для вычисления факториала, чисел Фибоначчи, обработки списков и деревьев.

Тема 6. Символы, списковые структуры и ассоциативные списки.

Задание 6. Построить программы для работы с символами, парами cons, списковыми структурами и ассоциативными списками.

Тема 7. Лямбда-выражения и функции высшего порядка.

Задание 7. Реализовать решения с использованием lambda, mapcar, apply, funcall и других средств функциональной обработки.

Тема 8. Макросы и метапрограммирование в Lisp.

Задание 8. Написать простые макросы для автоматизации повторяющихся конструкций и проанализировать их раскрытие.

Тема 9. Обработка деревьев и символьных выражений.

Задание 9. Создать программу для анализа и преобразования символьных выражений, представленных в виде списков.

Тема 10. Практические приложения Lisp.

Задание 10. Разработать мини-приложение на Lisp с использованием функций, рекурсии, списковых структур и символьной обработки.

Самостоятельная работа. Подготовить мини-проект на Lisp по выбранной предметной области и оформить отчёт с описанием алгоритмов, функций и результатов тестирования.

Блок Б:

Перечень вопросов к зачету. Знать:

Приложение. Контрольные вопросы.

1. История и особенности языка Lisp. 2. Структура S-выражений. 3. Атомы, символы и списки. 4. Базовые функции и арифметические операции.

5. Связывание переменных и области видимости. 6. Условные выражения cond и if. 7. Определение функций. 8. Рекурсия как основной механизм программирования. 9. Списковые структуры и операции над ними.

10. Функции car, cdr, cons, list. 11. Ассоциативные списки. 12. Лямбда-выражения и анонимные функции. 13. Функции высшего порядка и функциональный стиль.

14. Макросы и их назначение. 15. Символьная обработка данных. 16. Работа с деревьями и вложенными списками. 17. Интерпретация и вычисление выражений. 18. Практические области применения Lisp.

19. Отладка и тестирование программ на Lisp. 20. Особенности использования Lisp в задачах искусственного интеллекта и символьных вычислений. Уметь и владеть: разрабатывать, тестировать и сопровождать программы на Lisp.

### ОЦЕНИВАНИЯ ПИСЬМЕННОГО ОПРОСА

#### (промежуточный контроль – «ЗНАТЬ»)

- Отметкой (9-10 баллов) оценивается ответ, который показывает прочные знания языка Lisp, функционального подхода, рекурсии, символьной обработки и методов разработки программных приложений.
- Отметкой (7-8 баллов) оценивается ответ, обнаруживающий хорошие знания языка Lisp, основных конструкций и технологий разработки. Допускаются одна-две неточности, не влияющие на общий уровень понимания.
- Отметкой (4-6 баллов) оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании базовых понятий Lisp и основных принципов функционального программирования. Допускаются существенные пробелы в объяснении и применении материала.
- Отметкой (2-3 балла) оценивается ответ, обнаруживающий слабое знание языка Lisp, синтаксиса, функций, рекурсивных приемов и методов программирования. Ответ нелогичен и содержит значительные ошибки.
- Отметкой (**0 -1 балл**) оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа.

### ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

#### (промежуточный контроль – «УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ»)

- Отметкой (17-20 баллов) оценивается ответ, при котором студент правильно решает практические задания на Lisp, грамотно проектирует структуру программы, использует функции, списковые структуры и средства символьной обработки.
- Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.

- Отметкой (11-16 баллов) оценивается ответ, при котором студент в основном правильно решает практические задания на Lisp, но допускает отдельные ошибки в реализации или оформлении решения.
- Отметкой (4-10 баллов) оценивается ответ, при котором студент частично справляется с практическим заданием на Lisp, но допускает существенные ошибки в логике программы, синтаксисе или проектировании.
- Отметкой (0 -3 балла) оценивается ответ, при котором студент демонстрирует непонимание проблемы или нет ответа и даже не было попытки решить задачу

#### **Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Изучение дисциплины студентами осуществляется в форме лекций, практических занятий в аудиторных условиях (компьютерные классы) и в процессе самостоятельной работы, контроля знаний.

Теоретическая информация, по мере возможности, представляется в виде компьютерных презентаций с использованием мультимедийных средств.

Практические занятия проводятся в компьютерных классах, оснащенных персональными компьютерами необходимыми параметрами и с установленным необходимым программным обеспечением. Используется Интернет для получения дополнительной информации. Используется дискуссионный метод проведения занятий, где студенты могут высказать свое мнение по обсуждаемой проблеме.

Защита практических работ проводится в виде собеседования с преподавателем по теории и программной реализации работы. Перечень информационно-справочных систем и программного обеспечения

операционная система Microsoft Windows или Linux, пакет программ Microsoft Office, среда разработки/интерпретатор SBCL, CLISP или DrRacket (Scheme/Lisp), учебно-методические материалы по разделам дисциплины.

#### **Раздел 5. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины. Язык программирования Lisp.**

Текущий контроль осуществляется в течение семестра и включает в себя проверку подготовки студента к выполнению практической работы (т.е. знание теории по теме практической работы), проверку завершения практической работы и оформления отчёта.

Рекомендации по организации самостоятельной работы студента

1. Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Рекомендуется следующим

образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

Подготовка к практическому занятию – 2 час.

Всего в неделю – 3 часа 30 минут.

## 2. Описание последовательности действий студента

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

2.1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно

сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

2.2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может

быть тема следующей лекции (10-15 минут).

2.3. В течение недели выбрать время (1-час) для работы с рекомендуемой литературой в библиотеке.

2.4. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы

по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой

теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

## 3. Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса.

Рекомендуется использовать

методические указания по курсу, текст лекций преподавателя.

## 4. Рекомендации по работе с литературой. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно

к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и

конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С

этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную

тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот

параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

## 5. Советы по подготовке к рубежному и промежуточному контролю. Дополнительно к изучению конспектов лекции

необходимо пользоваться учебником. Кроме «заучивания» материала, очень важно добиться состояния понимания

изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько

упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить

на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

При подготовке к промежуточному контролю нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию

до состояния понимания материала и самостоятельно решить несколько типовых задач каждой темы. При решении задач

всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

## 6. Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий. При

выполнении домашних заданий необходимо сначала прочесть основные понятия и подходы по теме задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод.

Рубежный контроль осуществляется в течение семестра в виде защиты практических работ, выполнения контрольных работ, тестирования и контрольных вопросов.

Методические указания по выполнению практических работ представлены в электронной папке преподавателя (локальная сеть кафедры Информационных и вычислительных технологий КРСУ). Выполнение практических работ завершается оформлением отчета, в котором приводится теория по теме работы, листинг программы, результаты её выполнения и выводы.

Рекомендации по работе с тестами по дисциплине.

Совокупность тестов, представленная в разделе 5.3 может использоваться по частям для текущего контроля освоения

предмета по разделам и темам и для итогового контроля знаний по дисциплине в целом.

Предполагается «загрузить» тесты в специализированную ПС или использовать их в форме бланчного контроля. Они

могут использоваться студентами для самоконтроля при подготовке к итоговому зачёту по дисциплине.

Вопросы по контрольным работам представлены в разделе РПД Фонд оценочных средств.

Ответы на контрольные работы оформляются в письменном виде.

Список литературы должен быть составлен в полном соответствии с действующим стандартом (правилами).

Для допуска к зачету студент в течение семестра должен сдать все практические работы.