ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Замышляева А. А.
Пользователь: zamyshliaevaaa
Дата подписания: 21.05.2026

А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.04 Функциональное и логическое программирование
для направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Центр ОП топ-уровня в сфере ИИ "ВиртУм"

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 10.01.2018 № 9

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ.-мат.н., проф.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Замышляева А. А.
Пользователь: zamyshliaevaaa
Дата подписания: 21.05.2026

А. А. Замышляева

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
ЮУрГУ
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Иванова О. Н.
Пользователь: onivanova
Дата подписания: 21.05.2026

О. Н. Иванова

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса является изучение парадигм, основных языков и методов программирования, используемых при решении логических задач, задач искусственного интеллекта и инженерии знаний. Задачами изучения дисциплины является: - знакомство с парадигмой декладаривного программирования; - освоение навыков программирования на языке функционального программирования (Лисп, Haskell, Scala); - освоение навыков программирования на языке логического программирования (Пролог, Miranda).

Краткое содержание дисциплины

Декларативное программирование. Императивное и декларативное программирование. Основные концепции парадигм функционального и логического программирования. История языков Лисп и Пролог. Язык Лисп. Алфавит, синтаксис, семантика языка Лисп. Обработка списков. Управляющие структуры. Реализация рекурсии в Лиспе. Отображения и функционалы. Функции высших порядков и лямбда-выражения. Композиции функционалов, фильтры, редукция. Язык Пролог. Алфавит, синтаксис и семантика Пролога. Основные предикаты. Логика предикатов. Обработка структурированных данных. Рекурсия. Обработка списков. Сортировка. Деревья. Множества. Работа с файлами. Динамические базы данных. Экспертные системы. Решение задач из области искусственного интеллекта на Прологе. Игры на Прологе

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Знает: математические основы функционального и логического программирования Умеет: разрабатывать программные системы в строго функциональном стиле, разрабатывать программное обеспечение для систем искусственного интеллекта Имеет практический опыт: поиска решения в системах искусственного интеллекта

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.20 Численные методы, ФД.03 Основы разработки и анализа алгоритмов, Производственная практика (научно-исследовательская работа) (5 семестр)	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
ФД.03 Основы разработки и анализа алгоритмов	Знает: основные методы анализа эффективности алгоритмов Умеет: создавать алгоритмы для практических задач и проверять их правильность и оптимальность Имеет практический опыт: разработки, анализа и реализации алгоритмов решения прикладных задач, решения типовых задач анализа алгоритмов и их реализации на практике
1.О.20 Численные методы	Знает: -[И-1, БУ] основные теоретические аспекты градиентных алгоритмов, их классификацию и области применения, классические численные методы решения задач вычислительной математики, классические методы численного решения систем линейных алгебраических уравнений, основные способы интерполирования функций, основные формулы приближенного вычисления интегралов, основные формулы численного дифференцирования, классические методы решения нелинейных уравнений и систем, основные методы решения задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения первого порядка в различных пространствах Умеет: -[И-1, БУ] использовать градиентные алгоритмы для нахождения численных решений прикладных задач, выбирать и применять численные методы, реализовывать численные алгоритмы решения прикладных задач, оценивать качество приближённого решения, сравнивать эффективность различных численных алгоритмов, оценивать сложность и эффективность численных методов, применяемых в решении профессиональных задач, находить число итераций, необходимое для достижения заданной точности, давать оценку погрешности приближенных формул, строить формулы численного дифференцирования и интегрирования исходя из соображений точности, писать компьютерные программы, реализующие основные алгоритмы численных методов Имеет практический опыт: разработки и анализа математических моделей и алгоритмов решения задач вычислительной математики, применения основных методов численного анализа; владения навыками использования методов численного моделирования при решении прикладных задач, их реализации с помощью информационных технологий
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (5 семестр)	Знает: Умеет: применять методы теоретического и/или экспериментального исследования в сфере искусственного интеллекта, разрабатывать и реализовывать алгоритмы решения прикладных задач Имеет практический опыт: поиска, сбора, анализа, обработки и хранения информации из

	различных источников и баз данных для проведения научно-исследовательской работы в сфере ИИ, использования естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования при проведении научных исследований в сфере ИИ, использования существующих математических методов и систем программирования в научно-исследовательской работе

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия:	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа (СРС)	35,5	35,5
Решение индивидуальных задач	12	12
Изучение научных статей	12	12
Подготовка к сдаче экзамена	8	8
Подготовка к контрольным работам	3,5	3.5
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Декларативное программирование	2	2	0	0
2	Программирование на Прологе	30	14	0	16
3	Программирование на Лиспе	32	16	0	16

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Императивное и декларативное программирование. Основные концепции парадигм функционального и логического программирования. История языков Лисп и Пролог.	2
2	2	Логические основы Пролога. Рекурсия на Прологе	2

3	2	Управление выполнением программы	2
4	2	Списки на Прологе	2
5	2	Множества. Деревья	2
6	2	Строки. Файлы на Прологе	2
7	2	Динамические базы данных на Прологе. Искусственный интеллект на Прологе.	2
8	2	Игры на Прологе	2
9	3	Математические основы Лиспа. Функции на Лиспе	2
10	3	Рекурсия и функционалы в Лиспе. Методы обработки S-выражений и списков на Лиспе	2
11	3	Функции, лямбда-исчисление и замыкания	2
12	3	Высшие функции и обработка списков	2
13	3	Макросы и метапрограммирование в Лиспе	2
14	3	Управление состоянием: неизменяемость vs побочные эффекты	2
15	3	Работа с вводом-выводом, взаимодействие с ОС и библиотеками	2
16	3	Практические архитектуры и шаблоны проектирования в функциональном стиле	2

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Логические задачи. Простейшие программы на Прологе	2
2	2	Составные объекты	2
3	2	Рекурсия. Управление выполнением программы	2
4	2	Списки. Сортировка	2
5	2	Множества. Деревья	2
6	2	Строки. Файлы	2
7	2	Динамические базы данных. Искусственный интеллект.	2
8	2	Грамматический разбор предложения. Игры на Прологе	2
9	3	Функции на Лиспе	2
10	3	Рекурсия на Лиспе	2
11	3	Методы обработки S-выражений и списков	2
12	3	Структуры и объекты на Лиспе	2
13	3	Макросы	2
14	3	Управление состоянием	2
15	3	Взаимодействие с ОС	2
16	3	Языки логического программирования Planner, Mercury, Oz и другие. Языки функционального программирования Haskell, Erlang, Scala, Рефал, Umlambda и другие. Эзотерические ЯП	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием	Семестр	Кол-

	разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс		во часов
Решение индивидуальных задач	Основная и доп. литература, отеч. и зарубежные журналы, имеющиеся в библиотеке – см. раздел 8 настоящей программы.	7	12
Изучение научных статей	См. методические указания в разделе СРС	7	12
Подготовка к сдаче экзамена	Основная и доп. литература, отеч. и зарубежные журналы, имеющиеся в библиотеке – см. раздел 8 настоящей программы.	7	8
Подготовка к контрольным работам	Основная и доп. литература, отеч. и зарубежные журналы, имеющиеся в библиотеке – см. раздел 8 настоящей программы.	7	3,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	7	Текущий контроль	Контрольная работа 01	3	3	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	экзамен
2	7	Текущий контроль	Контрольная работа 02	3	3	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	экзамен
3	7	Текущий контроль	Контрольная работа 03	3	3	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система	экзамен

						тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	
4	7	Текущий контроль	Контрольная работа 04	3	3	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	экзамен
5	7	Текущий контроль	Контрольная работа 05	3	3	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	экзамен
6	7	Текущий контроль	Контрольная работа 06	3	3	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	экзамен
7	7	Текущий контроль	Контрольная работа 07	3	3	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	экзамен
8	7	Текущий контроль	Практика 01	4	4	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая	экзамен

						индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	
9	7	Текущий контроль	Практика 02	4	4	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	экзамен
10	7	Текущий контроль	Практика 03	4	4	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	экзамен
11	7	Текущий контроль	Практика 04	4	4	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий,	экзамен

						без ошибок 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	
12	7	Текущий контроль	Практика 05	4	4	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	экзамен
13	7	Текущий контроль	Практика 06	4	4	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	экзамен
14	7	Текущий контроль	Практика 07	4	4	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена	экзамен

						1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	
15	7	Текущий контроль	Практика 08	4	4	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	экзамен
16	7	Текущий контроль	Практика 09	4	4	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	экзамен
17	7	Текущий контроль	Практика 10	4	4	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение	экзамен

						по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	
18	7	Текущий контроль	Практика 11	4	4	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	экзамен
19	7	Текущий контроль	Практика 12	4	4	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	экзамен

20	7	Текущий контроль	Практика 13	4	4	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	экзамен
21	7	Текущий контроль	Практика 14	4	4	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	экзамен
22	7	Текущий контроль	Практика 15	4	4	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Ограничение по времени на сдачу работы - две недели с момента практического занятия. Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - в работе выполнено менее 50% заданий, выполненные задания имеют ошибки 2 балла - в работе выполнено 50% заданий, без ошибок 3 балла - в работе имеются незначительные неточности и ошибки, все задания выполнены в полном объеме, включая	экзамен

						индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	
23	7	Бонус	Бонусные баллы	-	15	Студент получает по одному бонусному баллу за посещение каждого практического занятия. За выполнение дополнительных заданий в некоторых практических работах и на лекциях также начисляются дополнительные баллы. Максимальное количество бонусных баллов, которое может получить студент, - 15.	экзамен
24	7	Проме-жуточная аттестация	Финальный тест	-	100	В финальном тесте 25 вопросов. Каждый вопрос оценивается 0..4 баллами. Ограничение по времени на прохождение теста - 50 минут. Вопросы выбираются случайным образом из всех разделов дисциплины, по 4-5 вопросов из каждой темы.	экзамен
25	7	Текущий контроль	Контрольная работа 08	3	3	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	экзамен
26	7	Текущий контроль	Контрольная работа 09	3	3	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	экзамен
27	7	Текущий контроль	Контрольная работа 10	3	3	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	экзамен
28	7	Текущий контроль	Контрольная работа 11	3	3	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	экзамен

29	7	Текущий контроль	Контрольная работа 12	3	3	Контрольная работа проводится по теме лекции. Контрольная работа проводится в форме тестирования. В тесте 3 вопроса. На прохождение теста дается одна попытка. Ограничение по времени - 9 минут. Тест доступен только во время лекции. Система тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	экзамен
30	7	Текущий контроль	Практика 16	4	4	На практическом занятии выдаются задания. Студент выполняет задания и загружает отчет на портал или показывает преподавателю в аудитории. Оценивание происходит по методике 360: оценивает преподаватель (вес 75%), студенты группы. слушающие доклад команды (вес 20%), и студенты самой команды (вес 5%). Шкала оценивания: 0 баллов - работа не выполнена 1 балл - подготовлена презентация, доклад не сделан 2 балла - подготовлена презентация, доклад сделан, работа примеров не продемонстрирована на выбранному языке программирования 3 балла - подготовлена презентация, доклад сделан, работа примеров продемонстрирована на выбранному языке программирования, на вопросы даны неубедительные ответы 4 балла - доклад и презентация выполнены, примеры запущены, ответы на все вопросы при защите доклада даны верные	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. No 25-13/09). Процедура прохождения промежуточной аттестации осуществляется согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации (приказ ректора от 27.02.2024 № 33-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля следующим образом: • Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85…100 %. • Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75…84 %. • Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	дисциплине 60…74 %. • Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %. Если студент согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, то он может в день, предшествующий промежуточной аттестации дать свое согласие на автомат в личном кабинете. В случае явки студента на промежуточную аттестацию, давшего свое согласие на автомат в личном кабинете, студент имеет право пройти мероприятия текущего контроля по дисциплине на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Снижение оценки в этом случае запрещено. Если студент не дал согласия в личном кабинете, то он может согласиться с оценкой лично на промежуточной аттестации в день ее проведения. Если студент не согласен с оценкой, то он имеет право пройти мероприятия текущего контроля по дисциплине на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день промежуточной аттестации на основе согласия студента, данного им в личном кабинете. При отсутствии согласия в журнале дисциплины фиксация результатов происходит при личном присутствии студента. Если студент не дал согласие в личном кабинете и не явился на промежуточную аттестацию – ему выставляется «неявка». Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования. Тестирование проводится в системе edu.susu.ru. Тест содержит 20 вопросов. На выполнение теста дается 45 минут. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации.	

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ОПК-2	Знает: математические основы функционального и логического программирования	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: разрабатывать программные системы в строго функциональном стиле, разрабатывать программное обеспечение для систем искусственного интеллекта																+	+	+	+	+	+	+	+	+						+
ОПК-2	Имеет практический									+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+						+

	опыт: поиска решения в системах искусственного интеллекта																														

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по СРС для студентов

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания по СРС для студентов

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Функциональное и логическое программирование : учебное пособие. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019 — Часть 2 — 2019. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180077 (дата обращения: 08.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Рубио-Санчес, М. Введение в рекурсивное программирование : руководство / М. Рубио-Санчес ; перевод с английского Е. А. Борисова. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 436 с. — ISBN 978-5-97060-703-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131727 (дата обращения: 08.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Функциональное и логическое программирование : учебное пособие. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019 — Часть 2 — 2019. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180077 (дата обращения: 08.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная	ЭБС	Функциональное и логическое программирование : учебное

	литература	издательства Лань	пособие. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2010 — Часть 1 — 2010. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/381662 (дата обращения: 08.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Курт, У. Программируй на Haskell : руководство / У. Курт ; перевод с английского Я. О. Касюлевича. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 648 с. — ISBN 978-5-97060-694-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123706 (дата обращения: 28.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Новиков, П. В. Функциональное программирование на Common Lisp : учебное пособие / П. В. Новиков ; под редакцией О. М. Брехова. — Москва : МАИ, 2023. — 95 с. — ISBN 978-5-4316-1014-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/344057 (дата обращения: 28.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Сайбель, П. Практическое использование Common Lisp / П. Сайбель. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 488 с. — ISBN 978-5-94074-627-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/58686 (дата обращения: 28.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Авдеенко, Т. В. Программирование в среде Visual Prolog : учебное пособие / Т. В. Авдеенко, М. Ю. Целебровская. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 46 с. — ISBN 978-5-7782-4689-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306320 (дата обращения: 28.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Товбис, Е. М. Логическое программирование в SWI-prolog : учебное пособие / Е. М. Товбис, С. П. Якимов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/330134 (дата обращения: 28.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Новиков, П. В. Логическое программирование на Visual Prolog 5.2 : учебное пособие / П. В. Новиков ; под редакцией О. М. Брехова. — Москва : МАИ, 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-4316-1085-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/422948 (дата обращения: 28.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Пантелеев, Е. Р. Основы разработки приложений семантического Web на платформе SWI-Prolog : учебное пособие для вузов / Е. Р. Пантелеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 120 с. — ISBN 978-5-507-52206-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/482999 (дата обращения: 28.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
12	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Прокопец, А. Конкурентное программирование на Scala : учебное пособие / А. Прокопец ; перевод с английского А. Н. Киселева. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 342 с. — ISBN

			978-5-97060-572-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/105838 (дата обращения: 28.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
13	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Хорстманн, К. Scala для нетерпеливых / К. Хорстманн ; перевод с английского А. Н. Киселева. — 2-е изд. — Москва : ДМК Пресс, 2017. — 414 с. — ISBN 978-5-97060-536-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/97358 (дата обращения: 28.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
14	Основная литература	ЭБС издательства Лань	Пантелеев, Е. Р. Основы разработки приложений семантического Web на платформе SWI-Prolog : учебное пособие для вузов / Е. Р. Пантелеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 120 с. — ISBN 978-5-507-52206-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/482999 (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
15	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Гаштова, М. Е. Технология формирования систем автоматического управления типовыми технологическими процессами, средствами измерений, несложными мехатронными устройствами и системами : учебное пособие для СПО / М. Е. Гаштова, М. А. Зулькайдарова, Е. И. Мананкина. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 212 с. — ISBN 978-5-507-52523-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/454247 (дата обращения: 21.05.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -GNU Prolog (компилятор языка программирования Пролог)(бессрочно)
2. -SWI-Prolog(бессрочно)
3. -Microsoft Visual Studio (бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Проектор, доска с маркерами, компьютер преподавателя, доступ к интернету
Практические занятия и семинары		MS Office, Visual Prolog, компьютеры должны быть подключены к локальной вычислительной сети и интернету, аудитория должна быть оборудована электрическими розетками и доской.