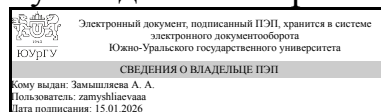


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



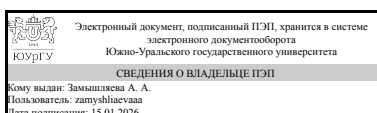
А. А. Замышляева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.04 Функциональное и логическое программирование
для направления 09.03.03 Прикладная информатика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Центр ОП топ-уровня в сфере ИИ "ВиртУм"

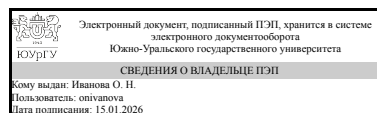
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 922

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



А. А. Замышляева

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент



О. Н. Иванова

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 декларативного 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 понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	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.12 Операционные системы, 1.О.18 Современные языки программирования высокого уровня, 1.О.21 Базы данных	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
------------	------------

1.О.18 Современные языки программирования высокого уровня	Знает: базовые понятия и парадигмы современных языков программирования высокого уровня Умеет: разрабатывать программы с применением различных языков программирования, выбирать подходящие инструменты для конкретной задачи, проектировать архитектуру программного обеспечения, использовать современные языки программирования для разработки программного обеспечения, устанавливать и настраивать среду разработки для выбранного языка программирования Имеет практический опыт: разработки, тестирования и отладки программ с использованием современных языков программирования, инструментов и технологий, настройки и интеграции программных решений с аппаратным обеспечением и внешними устройствами
1.О.21 Базы данных	Знает: -[И-2, ПУ] классификацию типов баз данных, основные модели данных, принципы проектирования баз данных, основы работы современных систем управления базами данных Умеет: -[И-2, ПУ] создавать представления, хранимые процедуры, функции и триггеры, разрабатывать схемы реляционных баз данных и запросы к ним Имеет практический опыт: -[И-2, ПУ] написания аналитических запросов к данным, анализа плана запроса, разработки приложений баз данных с помощью современного ПО
1.О.12 Операционные системы	Знает: основные концепции современных операционных систем, -[И-3, ПУ] основные средства мониторинга и диагностики ОС Умеет: использовать стандартные инструменты современных ОС при решении задач профессиональной деятельности, -[И-1, ПУ] выбирать операционную систему и ее параметры с учетом требований к развертыванию и сопровождению моделей искусственного интеллекта в среде эксплуатации, устанавливать и настраивать операционную систему, создавать прикладные программы в терминах API ОС Имеет практический опыт: работы с основными видами интерфейсов ОС - командным и API, -[И-2, БУ] реализации скриптов и настройки операционной системы для автоматизации запуска, мониторинга и устойчивой работы сервисов искусственного интеллекта в среде эксплуатации [И-3, ПУ] использования средств мониторинга и диагностики ОС для анализа стабильности и производительности сервисов искусственного интеллекта в среде эксплуатации, использования основных видов интерфейсов операционной системы Windows

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
<i>Аудиторные занятия:</i>	64	64
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,5	35,5
Подготовка к сдаче экзамена	8	8
Подготовка к контрольным работам	3,5	3.5
Решение индивидуальных задач	12	12
Изучение научных статей	12	12
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 разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
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
Решение индивидуальных задач	Основная и доп. литература, отеч. и зарубежные журналы, имеющиеся в	7	12

	библиотеке – см. раздел 8 настоящей программы.		
Изучение научных статей	См. методические указания в разделе СРС	7	12

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	Учитывается 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 тестирования автоматически рассчитывает долю правильных ответов и выставляет соответствующий балл.	экзамен
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 индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	экзамен
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%	экзамен

						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	
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, 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
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	экзамен

						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	
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 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
15	7	Текущий	Практика 08	4	4	На практическом занятии выдаются	экзамен

		контроль				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	
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 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	экзамен

						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	экзамен

						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	
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 индивидуальное 4 балла - все задания выполнены в полном объеме, без ошибок, включая индивидуальное	экзамен
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-	Финальный	-	100	В финальном тесте 25 вопросов. Каждый	экзамен

		жуточная аттестация	тест			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.	
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.	экзамен

					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	
--	--	--	--	--	--	--

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. № 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 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	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	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	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

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания

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 литература	ЭБС издательства Лань	Функциональное и логическое программирование : учебное 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. Програмируй 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	ЭБС	Сайбель, П. Практическое использование Common Lisp / П.

	литература	издательства Лань	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.

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.