

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 21.05.2025 11:47:58

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1d8e9b6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал)
СКФУ Н.В. Данченко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЯЗЫКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ

Направление подготовки

09.04.02

Направленность (профиль)

**Информационные системы и технологии
«Технологии работы с данными и
знаниями, анализ информации»**

Год начала обучения

2025

Форма обучения

очная

заочная

Реализуется в семестре

1

РАЗРАБОТАНО:

Доцент кафедры «Систем управления и
информационных технологий»
Антонов В.Ф.

Пятигорск, 2025

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Языки представления знаний» является формирование профессиональных компетенций будущего магистра по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Основные задачи дисциплины:

- дать теоретические сведения о моделях представления знаний;
- дать целостное представление о различных логических средствах;
- языке, понятиях и приемах логических исчислений;
- сформировать умение выбирать и использовать методы решения задач искусственного интеллекта с использованием ПЭВМ;
- сформировать умение разрабатывать алгоритмы решения логических задач;
- сформировать умение использовать современные технологии и инструменты представления знаний для решения нестандартных задач.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части блока "Факультативы" (ФТД.В.01).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1 способен осуществлять управление, развитием баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизацию функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем	ИД-1 ПК-1 Осуществляет управление, развитием баз данных. ИД-2 ПК-1 Обеспечивает развертывание, сопровождение и оптимизацию баз данных ИД-3 ПК-1 Осуществляет документальное сопровождение управления базами данных	Обеспечивает развертывание, сопровождение и оптимизацию баз данных, а также управление, развитием баз данных и их документальное сопровождение управления базами данных
ПК-5 способен разработать новые инструментарии и методы управления проектами в области ИТ	ИД-1 ПК-5 Разрабатывает новые инструментарий для эффективного управления проектами. ИД-2 ПК-5 Организует эффективное взаимодействие персонала при работе над проектом. ИД-3 ПК-5 Создает новые методы управления проектом в ИТ-сфере.	Разрабатывает инструментальные средства и методы управления проектами в области ИТ.

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий: всего: 2 з.е. 72 акад.ч.	ОФО, в акад. часах	ЗФО, в акад. часах
Контактная работа:		6
Лекции/из них практическая подготовка		2
Лабораторных работ/из них практическая подготовка		4
Практических занятий/из них практическая подготовка		-
Самостоятельная работа		66
Формы контроля		
Экзамен		-
Зачет		1 семестр
Зачет с оценкой		-
Расчетно-графические работы		-
Курсовые работа		нет
Контрольные работы		1 семестр

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				заочная форма				Формы текущего контроля
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Тема 1. Представление знаний в информационных системах 1. Системы, основанные на знаниях 2. Модели представления знаний 3. Обзор языков представления знаний Модель логического программирования 1. Архитектура для автоматического рассуждения, основанного на правилах 2. Механизм вывода на основе модели логического программирования	ПК-1 (ИД 1 _{ПК-1} , ИД 2 _{ПК-1} , ИД 3 _{ПК-1}), ПК-5 (ИД 1 _{ПК-5} , ИД 2 _{ПК-5} , ИД 3 _{ПК-5})							2	16	Тест, защита лабораторных работ, защита контрольной работы

2	Тема 2. Основные понятия языка Пролог 1. Факты и правила, предложения, предикаты, цели (запросы), размещение фактов, правил и запросов. 2. Общие представления о переменных, комментарии, сопоставление и унификация. 3. Арифметические вычисления и сравнения, целочисленная и вещественная арифметика Основные механизмы языка Пролог 1. Поиск с возвратом, прерывание поиска с возвратом: отсечение, детерминизм и отсечение, управление поиском решений Рекурсия и рекурсивные объекты, работа со списками, использование списков 3. Основные предикаты управления строкой, преобразования типов. Множества	ПК-1 (ИД 1 _{ПК-1} , ИД 2 _{ПК-1} , ИД 3 _{ПК-1}), ПК-5 (ИД 1 _{ПК-5} , ИД 2 _{ПК-5} , ИД 3 _{ПК-5})								16	Тест, защита лабораторных работ, защита контрольной работы
3	Тема 3. Декларативный и процедурный смысл Пролог программ 1. Декларативная семантика программ 2. Процедурный смысл программ 3. Взаимосвязь между декларативным и процедурным смыслами программ 4. Изменение процедурного смысла путем изменения порядка следования предложений и целей Динамические структуры в Прологе 1. Деревья (общие сведения), формирование дерева 2. Поиск вершины в дереве, добавление вершины в дерево, удаление вершины из дерева 3. Обходы деревьев, изображение деревьев	ПК-1 (ИД 1 _{ПК-1} , ИД 2 _{ПК-1} , ИД 3 _{ПК-1}), ПК-5 (ИД 1 _{ПК-5} , ИД 2 _{ПК-5} , ИД 3 _{ПК-5})							2	16	Тест, защита лабораторных работ, защита контрольной работы

4	Тема 4. Основные стратегии решения задач 1. Общие подходы к описанию задач; использование пространства состояний для описания игровых задач 2. Примеры решения задач-головоломок 3. Стратегия поиска в глубину, поиск в ширину, поиск с предпочтением 4. Экспертные системы Перспективы развития языков представления знаний. Онтологические модели представления знаний 1. Перспективы развития языков представления знаний 2. Понятие онтологии; формальная модель онтологии 3. Онтологии задач, онтологии предметных областей, метаонтологии; метаописания; контентные и контекстные метаданные 4. Редактор онтологий Protégé.	ПК-1 (ИД 1 _{ПК-1} , ИД 2 _{ПК-1} , ИД 3 _{ПК-1}), ПК-5 (ИД 1 _{ПК-5} , ИД 2 _{ПК-5} , ИД 3 _{ПК-5})					2			18	Тест, защита лабораторных работ, защита контрольной работы
	ИТОГО за 1 семестр						2		4	66	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Языки представления знаний» базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина (модуль) построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные работы направлены на приобретение опыта практической работы в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Интеллектуальные информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.Ю. Громов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 244 с. – 978-5-8265-1178-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63850.html>.

2. Баженов Р.И. Интеллектуальные информационные технологии в управлении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.И. Баженов. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 117 с. – 978-5-4486-0102-6. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72801.html>.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Шрайнер П.А. Основы программирования на языке Пролог [Электронный ресурс] / П.А. Шрайнер.
2. – Электрон. текстовые данные. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 213 с. – 5-9556-0034-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52194.html>.

3. 2. Баженов Р.И. Интеллектуальные информационные технологии в управлении [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.И. Баженов. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 117 с. – 978-5-4486-0102-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72801.html>.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Языки представления знаний»;
2. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Языки представления знаний»;
3. Методические указания для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Языки представления знаний».

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.intuit.ru> – сайт дистанционного образования в области информационных технологий
2. <http://window.edu.ru> – образовательные ресурсы ведущих вузов
3. <http://www.intuit.ru/studies/courses/44/44/info>
4. <http://www.biblioclub.ru> - электронная библиотечная система «Университетская библиотека – online»: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, а так же содержит материалы по точным и естественным наукам.
5. <http://www.iprbookshop.ru>– электронно-библиотечная система IPRbooks.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru/
---	---

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - P7-Офис
5	Visual Studio IDE – AzureDev ID: a6c2b0d7-162e-479f-8a58-384701f33665, Microsoft Visual Basic – AzureDev ID: a6c2b0d7-162e-479f-8a58-384701f33665, Microsoft SQL Server – AzureDev ID: a6c2b0d7-162e-479f-8a58-384701f33665. Protégé v. 3.2., Turbo Prolog / GNU Prolog / Visual Prolog.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции	Учебная аудитория с мультимедиа оборудованием	лекционные занятия, групповые и индивидуальные консультации проводятся в аудитории оснащенный следующим оборудованием - мультимедиа-проектор Epson EB-445Wi с подвесным креплением, экран раскладной, акустическая система Sven 5+1, компьютер CeleronCore420/IG965/512/80;
Лабораторные занятия	Лаборатория информационных систем, компьютерный класс с мультимедиа оборудованием	лабораторные занятия, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в аудитории оснащенный следующим оборудованием – персональные компьютеры (12 шт.) в составе Core i3-530/4096/500/DVD-RW, доска магнитно-маркерная 1-элементная 120x240, короткофокусный мультимедиа-проектор Epson EB-436Wi с настенным креплением и набором кабелей, сетевое оборудование CISCO, D-Link. Модемы, концентраторы, маршрутизаторы, переключатели, мосты. Набор инструментов для прокладки локальной сети, мультимедийный проектор и экран, компьютер
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы студентов	Персональные компьютеры с выходом в сеть Интернет. Комплект учебной мебели. для самостоятельной работы используется аудитория оснащенная следующим оборудованием - компьютеры (6 шт.) в составе CeleronCore420/IG965/512/80, книжные шкафы для учебной литературы и учебно-методических материалов.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

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

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и

обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (Bigbluebutton, Microsoft Teams, а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.

