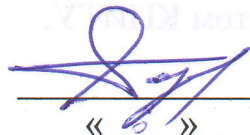


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по УР
А.В. Бурмистров

« 03 » 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ДВ.6 Рекурсивно-логическое программирование
Направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
(шифр) (наименование)

Профиль подготовки Прикладная математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Институт, факультет Нефти, химии и нанотехнологий, Наноматериалов и нанотехнологий

Кафедра-разработчик рабочей программы Интеллектуальных систем и управления информационными ресурсами

Курс 3, семестр 6

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	36	1
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	36	1
Самостоятельная работа	45	1,25
Форма аттестации - экзамен	27	0,75
Всего	144	4

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (Приказ Минобрнауки России №228, от 12.03.2015) по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» по профилю «Прикладная математика и информатика», на основании учебного плана, утвержденного Ученым советом КНИТУ.

Годы набора обучающихся: 2015, 2016, 2017, 2018.

Разработчик программы

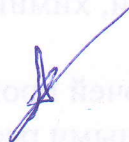
профессор



А.В. Герасимов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИСУИР
протокол от «_03_» __09__ 2018 г. № _1_

Зав. кафедрой



А.П. Кирпичников

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета Наноматериалов и нанотехнологий от «_03_» __09__ 2018 г. № _18_

Председатель комиссии, профессор



В.А. Сысоев

Начальник УМЦ



Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Рекурсивно-логическое программирование являются

- а) формирование представлений о рекурсивно-логическом программировании,
- б) освоение языка логического программирования Пролог,

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Рекурсивно-логическое программирование относится к *вариативной* части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 01.03.02 набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения *научно-исследовательского, организационно-управленческого и педагогического видов деятельности.*

Знания, полученные при изучении дисциплины Рекурсивно-логическое программирование могут быть использованы при прохождении преддипломной практики и выполнении *выпускной квалификационной работы* по направлению подготовки 01.03.02.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

- 1. ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;
- 2. ОПК-3 способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента;
- 3. ПК-3 способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности.

4. ПК-9 способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) принципы рекурсивно-логического программирования;

2) Уметь:

а) применять полученные знания при разработке программ на языке Пролог;

3) Владеть:

а) средствами и приемами рекурсивно-логического программирования;

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия)	Лабораторные работы	СРС		
1	Язык Prolog	6	18	-	18	22		коллоквиум
2	Применение языка Prolog области искусственного интеллекта	6	18	-	18	23		коллоквиум
Форма аттестации								экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	Язык Prolog	3	Введение в рекурсивно-логическое программирование.	ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9
2	Язык Prolog	3	Синтаксис и семантика Пролог – программ.	ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9
3	Язык Prolog	3	Списки, операторы, арифметика в языке логического	ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9

			<i>программирования. .</i>	
4	<i>Язык Prolog</i>	3	<i>Ограничение перебора (отсечение)</i>	<i>ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9</i>
5	<i>Язык Prolog</i>	3	<i>Встроенные предикаты.</i>	<i>ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9</i>
6	<i>Язык Prolog</i>	3	<i>Стиль и методы программирования на языке Пролог</i>	<i>ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9</i>
7	<i>Применение языка Prolog области искусственного интеллекта</i>	3	<i>Основные стратегии решения проблем</i>	<i>ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9</i>
8	<i>Применение языка Prolog области искусственного интеллекта</i>	3	<i>Эвристический поиск по заданному критерию</i>	<i>ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9</i>
9	<i>Применение языка Prolog области искусственного интеллекта</i>	3	<i>Декомпозиция задач и графы AND/OR</i>	<i>ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9</i>
10	<i>Применение языка Prolog области искусственного интеллекта</i>	3	<i>Логическое программирование в ограничениях</i>	<i>ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9</i>
11	<i>Применение языка Prolog области искусственного интеллекта</i>	3	<i>Представление знаний и экспертные системы</i>	<i>ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9</i>
12	<i>Применение языка Prolog области искусственного интеллекта</i>	3	<i>Индуктивное логическое программирование</i>	<i>ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9</i>

6. Содержание практических/семинарских занятий

Практические и семинарские занятия учебным планом не предусмотрены.

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом)

Целью проведения лабораторных работ является закрепление теоретического материала, а также приобретение практических навыков рекурсивно-логического программирования.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1	<i>Язык Prolog</i>	3	<i>Среда Visual Prolog: основные понятия, интерфейс</i>	<i>ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9</i>
2	<i>Язык Prolog</i>	3	<i>Набор, редактирование и тестирование простейших программ в режиме Test Goal</i>	<i>ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9</i>
3	<i>Язык Prolog</i>	3	<i>Создание простейших проектов</i>	<i>ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9</i>
4	<i>Язык Prolog</i>	3	<i>Поиск с возвратом</i>	<i>ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9</i>
5	<i>Язык Prolog</i>	3	<i>Управление поиском с возвратом</i>	<i>ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9</i>

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
6	Язык Prolog	3	Арифметические вычисления	ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9
7	Применение языка Prolog области искусственного интеллекта	3	Рекурсия	ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9
8	Применение языка Prolog области искусственного интеллекта	3	Решение логических задач в ПРОЛОГе	ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9
9	Применение языка Prolog области искусственного интеллекта	3	Списки.	ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9
10	Применение языка Prolog области искусственного интеллекта	3	Создание простейших проектов с графическим интерфейсом	ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9
11	Применение языка Prolog области искусственного интеллекта	3	Создание новых окон в проекте с использованием кнопок и полей ввода	ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9
12	Применение языка Prolog области искусственного интеллекта	3	Создание экспертных систем средствами ПРОЛОГа	ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9

*Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории кафедры с использованием персональных компьютеров.

8. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Использование структур: примеры программ	33	Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, подготовка к коллоквиуму по разделу	ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9
2	Обработка файлов	33	Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, подготовка к	ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9

			<i>коллоквиуму по разделу</i>	
3	<i>Представление графов</i>	33	<i>Проработка теоретического материала, подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов, подготовка к коллоквиуму по разделу</i>	<i>ОК-7; ОПК-3; ПК-3, ПК-9</i>

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины Рекурсивно-логическое программирование используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в Положении о рейтинговой системе.

При изучении указанной дисциплины предусматривается сдача двух коллоквиумов в 6 семестре с максимальным количеством баллов 30 за каждый.

Коллоквиумы проводятся в форме блиц-опроса: короткий вопрос – короткий ответ. Каждый вопрос блица подразумевает конкретный ответ. Если студент дает верный ответ по существу вопроса, то за каждый такой ответ он получает 5 баллов, в противном случае – 2 балла. Количество вопросов коллоквиума равно отношению его максимального балла к 5. Оценка за коллоквиум равна сумме баллов за все ответы. В результате максимальный текущий рейтинг за семестр составит 60 баллов.

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Оценка за экзамен выставляется по пятибалльной шкале, затем умножается на 8. В результате за экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 40. При оценке ниже 24 баллов экзамен считается несданным.

В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов за семестр.

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Ефимова Е. А. Основы программирования на языке Visual Prolog. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2016 г.	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/177042 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу
2. Языки логического программирования: учебное пособие Рублев В. С. Интернет-Университет Информационных Технологий 2008 г.	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/177227 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу
3. Прыкина Е. Н. Основы логического программирования в среде Турбо Пролог: учебное пособие КемГУКИ 2006 г.	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/180552 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу
4. Шрайнер П. А. Основы программирования на языке Пролог Интернет-Университет Информационных Технологий 2005 г.	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/178287 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу.

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
--	--------------------

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Городня Л. В., Березин Н. А. Введение в программирование на Лиспе Интернет-Университет Информационных Технологий 2007 г.	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/176096 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу
2. Зайцева Е. В., Гурова Л. М. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие Московский государственный горный университет 2006 г.- 255 с..	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/178672 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу
3. Северенс Ч. Введение в программирование на Python Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2016 г.	ЭБС «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/books/177963 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров КНИТУ по IP-адресу

В том числе учебники, учебные пособия, учебно-методические пособия, учебно-методические указания, монографии, практикумы, тексты лекций, сборники конференций.

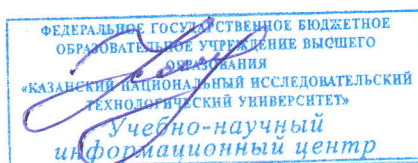
10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины допускается использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – режим доступа <http://ruslan.kstu.ru>
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) – <http://e.library.ru>
3. ЭБС «ЮРАЙТ» - режим доступа <http://biblio-online.ru>
4. ЭБС «Лань» - режим доступа <http://e.lanbook.com/books>
5. ЭБС «Книгафонд» - режим доступа <http://knigafund.ru>
6. ЭБС «Znanium.com» - режим доступа <http://znanium.com>

Согласовано:

Зав.сектором ОКУФ



Усольцева И.И.

11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются персональные компьютеры.

13. Образовательные технологии

Из общего количества часов 18 проводится в интерактивной форме, из них 9 часов лекций и 9 – лабораторных занятий. При проведении подобных занятий используется интерактивная электронная доска, персональный компьютер, проектор, комплект электронных презентаций. Интерактивные занятия реализуются с помощью компьютерной симуляции, исследовательского и проектного методов, а также мастер-классов специалистов.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Рекурсивно-логическое программирование»

(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры Интеллектуальных систем и управления информационными ресурсами

(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры №__ от __ . __ 20__)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработ- чика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМЦ/ОМг/О АиД
		нет	нет			

**Если в списке литературы есть изменения, обновленный список необходимо утвердить у заведующей сектором комплектования УНИЦ и один экземпляр представить в УМЦ/ОМг/ОАиД.*