

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д. А. Таюрский

ДЕПАРТАМЕНТ
ОБРАЗОВАНИЯ
(ДО КФУ)

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Бурнашев Р.А. (кафедра технологий программирования, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), r.burnashev@inbox.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2	способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
ОПК-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ПК-11	способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы
ПК-13	способностью осуществлять установку и настройку параметров программного обеспечения информационных систем
ПК-7	способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основные объекты реляционной модели данных;

Должен уметь:

-ориентироваться в современных системах управления базами данных;

Должен владеть:

- представлениями о современных системах управления базами данных, их особенностях и возможностях;

Должен демонстрировать способность и готовность:

- использовать свои полученные знания в будущей профессиональной деятельности

- выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б2.N.1 Практика и научно-исследовательская работа" основной профессиональной образовательной программы 09.03.03 "Прикладная информатика (не предусмотрено)" и относится к .

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 18 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 54 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Знакомство с пакетом прикладных программ (SWI Prolog, Java)	2	0	4	0	8
2.	Тема 2. Семантика Пролога	2	0	4	0	8
3.	Тема 3. Списки. Встроенные предикаты.	2	0	4	0	8
4.	Тема 4. Грамматические правила	2	0	4	0	10
5.	Тема 5. Операции в Прологе. Поиск.	2	0	2	0	10
6.	Тема 6. Встроенные предикаты обработки термов.	2	0	0	0	10
	Итого		0	18	0	54

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Знакомство с пакетом прикладных программ (SWI Prolog, Java)

Пролог - это язык программирования, используемый для решения задач, в которых действуют объекты и отношения между этими объектами.

Программа на прологе состоит из предложений, которые могут быть фактами, правилами или вопросами.

1.1 Пример программы: родственные отношения.

1.2 Факты.

1.3 Вопросы.

1.4 Переменные.

1.5 Конъюнкция целей.

1.6 Правила.

1.7 Конъюнкция в правилах.

1.8 Переменные в теле правила.

1.9 Структура пролог-программы.

Тема 2. Семантика Пролога

Термин семантика (смысл) формулы символической логики относится к истинностному значению этой формулы. Когда говорят о семантике константы в формуле, то имеют в виду ее истинностное значение с учетом области интерпретации. С другой стороны, когда речь заходит о вычислениях, то под семантикой некоторой конструкции языка программирования обычно понимается поведение компьютера при выполнении этой конструкции.

1 Декларативная семантика Пролог-программ

2 Дизъюнкция целей

3 Процедурная семантика

3.1 Пример вычисления

3.2 Формальное описание процедуры вычисления целей

4 Соотношение между процедурным и декларативным смыслом

Тема 3. Списки. Встроенные предикаты.

1 Списки

1.1 Представление списка диаграммой

1.2 Выделение головы и хвоста списка

1.3 Шаблоны списков

1.4 Определения отношений через cons форму списка

2 Процедуры обработки списков

2.1 member

2.2 append

2.3 Применение append

2.4 reverse

2.5 Длина списка

3 Встроенные предикаты

3.1 Простые встроенные предикаты ввода-вывода.

3.2 Процедурный смысл встроенных предикатов ввода-вывода.

4 Ввод-вывод списков.

4.1 Ввод-вывод списка как термина.

4.2 Поэлементный ввод-вывод списка.

Тема 4. Грамматические правила

Предложения на естественном языке, таком как английский представляют собой нечто большее, чем просто произвольные последовательности слов. Мы не можем соединить вместе произвольное множество слов и получить при этом предложение, имеющее смысл. По крайней мере результат должен соответствовать тому, что мы называем грамматически правильным предложением.

Тема 5. Операции в Прологе. Поиск.

1 Операции (Операторы).

1.1 Приоритет оператора

1.2. Тип оператора

1.3.Объявление операций

2 Поиск.

2.1 Поиск в Прологе

2.2 Поиск в глубину

2.3 Поиск в ширину

2.4 Резюме Поиска

Приоритет оператора задает порядок выполнения операций в выражениях, содержащих более одного оператора.

Приоритет задается приоритетным номером - числом обычно в диапазоне 1-1500 (в нашем случае до 1200).

Вычисления начинаются с оператора имеющего наименьший номер и заканчиваются наибольшим номером.

Тема 6. Встроенные предикаты обработки термов.

В этой главе будут описаны некоторые встроенные предикаты, которые может обеспечивать Пролог-система. Что имеется в виду, когда мы говорим, что предикат является встроенным? Это значит, что определение этого предиката уже имеется в Пролог-системе и нет необходимости иметь собственное его описание. Встроенные предикаты предоставляют возможности, которые нельзя реализовать с помощью описаний на чистом Прологе. Они также могут предоставлять удобные средства, избавляя программиста от необходимости самому определять эти предикаты.

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

Экспертные системы - <http://www.intuit.ru/studies/courses/1122/167/lecture/4582>

ЭОР - <https://do.kpfu.ru/course/view.php?id=3395>

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Java - <https://www.java.com/ru/>

Postgresql - <https://www.postgresql.org/>

SWI Prolog - <http://swi-prolog.org/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	<ol style="list-style-type: none">1. Титульный лист.2. Обратная сторона титульного листа.3. Содержание.4. Предисловие - 1-2 страницы.5. Методические рекомендации по подготовке и правила выполнения практических работ (практических занятий) - 1-2 страницы.6. Описание установки или рабочего места студента для выполнения лабораторных работ (практических занятий) - 3-5 страниц.7. Основная часть для каждой лабораторные работы (каждого практические занятия) ? 3-7 страниц.8. Вопросы для подготовки к зачету.9. Приложения (если они есть).

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Для того чтобы хорошо подготовиться к семинарским занятиям и зачёту по дисциплине, рекомендуется:</p> <p>Рассмотреть, как вопросы семинарского занятия и зачёта освещены в лекциях преподавателя и в учебной литературе.</p> <p>Изучить основную и дополнительную литературу по теме (по рекомендации преподавателя).</p> <p>Уяснить смысл основных понятий, имеющих в изучаемых темах.</p> <p>С самого начала занятий добиваться глубоких и ясно осознаваемых знаний.</p> <p>Регулярно и систематически изучать разделы курса.</p>
зачет	<p>Вопросы к зачёту:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предикаты. Предложения: факты и правила. Запросы (цели). Переменные. 2. Сопоставление и унификация. Предикат равенства. Детерминизм. 3. Основные принципы поиска с возвратом. 4. Управление поиском решений (предикаты fail и !). 5. Управление поиском решений (динамическое отсечение). 6. Простые объекты данных. 7. Составные объекты данных. 8. Многоуровневые составные объекты данных. 9. Предикат gereat. 10. Рекурсия. Хвостовая рекурсия. 11. Деревья, примеры работы. 12. Списки, примеры работы. Сортировка списков. 13. Динамические базы данных. 14. Графы: представление и действия над графами. 15. Предикаты. Предложения: факты и правила. Запросы (цели). Переменные. 16. Сопоставление и унификация. Предикат равенства. Детерминизм. 17. Основные принципы поиска с возвратом. 18. Управление поиском решений (предикаты fail и !). 19. Управление поиском решений (динамическое отсечение). 20. Простые объекты данных. 21. Составные объекты данных. 22. Многоуровневые составные объекты данных. 23. Предикат gereat. 24. Рекурсия. Хвостовая рекурсия. 25. Деревья, примеры работы. 26. Списки, примеры работы. Сортировка списков. 27. Динамические базы данных. 28. Графы: представление и действия над графами. 29. Функции, определение функций. Базовые функции. 30. Управляющие структуры. 31. Простая рекурсия. Рекурсия по значению и рекурсия по аргументу. 32. Параллельная рекурсия. Взаимная рекурсия. Рекурсия более высокого порядка.

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

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

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.03 "Прикладная информатика" и профилю подготовки "не предусмотрено".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б2.Н.1 Практика по получению первичных
профессиональных умений и навыков, в том числе
первичных умений и навыков научно-исследовательской
деятельности*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие / Мартишин С.А., Симонов В.Л., Храпченко М.В. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 368 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0660-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/556449>
2. Быкова, В. В. Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007 [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В. В. Быкова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. - 260 с. - ISBN 978-5-7638-2355-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/443138>

Дополнительная литература:

1. Култыгин О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server. - М.: МФПА, 2012. - 232 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=451114>
2. Пирогов, В. Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: учеб. пособие / В. Ю. Пирогов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2009. - 528 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=350672>
3. Васюткина И. А. Разработка приложений на C# с использованием СУБД PostgreSQL / Васюткина И.А., Трошина Г.В., Бычков М.И. - Новосиб.: НГТУ, 2015. - 143 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=556925>

*Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б2.N.1 Практика по получению первичных
профессиональных умений и навыков, в том числе
первичных умений и навыков научно-исследовательской
деятельности*

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 09.03.03 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.