



Титульный лист рабочей
программы

Форма
Ф СО ПГУ 7.18.4/17

Министерство образования и науки Республики Казахстан

Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова

Кафедра информатики и информационных систем

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Логическая культура программиста»
для студентов и магистрантов 5В060200 Информатика, 5В070300
Информационные системы, 6М060200 Информатика, 6М010900
Информатика, 6М070300 Информационные системы

Павлодар



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

_____ Пфейфер Н.Э.

«__» _____ 20__ г.

Составитель: _____ доцент, к.п.н., Джарасова Г.С.
(подпись)

Кафедра «Информатика и информационные системы»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Логическая культура программиста»
для студентов и магистрантов 5В060200 Информатика, 5В070300
Информационные системы, 6М060200 Информатика, 6М010900
Информатика, 6М070300 Информационные системы

Рабочая программа разработана на основании рабочих учебных планов и каталога элективных дисциплин специальностей 5В(6М)060200 – Информатика, 5В(6М)070300 – Информационные системы, 6М010900 – Информатика и утверждена на заседании Ученого совета ПГУ им. С. Торайгырова «__» __ 20__ г., протокол №__

Обсуждена на заседании кафедры информатики и информационных систем от «__» _____ 20__ г. Протокол №__

Заведующий кафедрой _____ Оспанова Н.Н. «__» _____ 20__ г.

Рекомендована учебно-методическим советом факультета физики, математики и информационных технологий «__» _____ 20__ г. Протокол №__

Председатель УМС факультета _____ Искакова А.Б. «__» _____ 20__ г.

Начальник УМО _____ Жуманкулова Е.Н. «__» _____ 20__ г.

Одобрена учебно-методическим советом университета

от «25» 05 2013 г. Протокол № 6

1. Паспорт учебной дисциплины

Наименование дисциплины «Логическая культура программиста»

Дисциплина вузовского компонента

Количество кредитов и сроки изучения

Всего – 3 кредита

Курс: 2

Семестр: 3

Всего аудиторных занятий – 45 часов

Лекции - 22,5 часов

Практические занятия – 22,5 часов

СРС – 90 часов

в том числе СРСП – 22,5 часов

Общая трудоемкость - 135 часов

Форма контроля

Экзамен – 3 семестр

2. Предмет, цели и задачи

Предмет дисциплины «Логическая культура программиста» составляет изучение основных методов и технологий информатики, позволяющие углубление знаний студентов и магистрантов по базовым и профилирующим дисциплинам, раскрывая их содержательную часть посредством выявления и использования логико-алгебраической методологии. Практическая часть курса рассчитана на развитие умений и навыков в области методологии познания; знания и умения по логическому исчислению; умения применять метод «от абстракции»; навыков по применению индуктивных и дедуктивных методов в области программирования.

Целью программы «Логическая культура программиста» является развитие абстрактного логико-алгебраического мышления студентов; отработка навыков построения математических моделей объектов, явлений и процессов окружающей действительности; обеспечение возможностей преемственности современных языков программирования и информационных технологий; создание условий освоения методологии современной науки и формирование умений и навыков их применения.

Задачи изучения дисциплины

Для достижения цели в процессе обучения реализуются следующие задачи:

- ознакомить студентов и магистрантов с междисциплинарными и внутридисциплинарными связями дисциплин, при изучении которых формируется и развивается логическая культура программистов;

- формирование у студентов и магистрантов общих знаниевых структур, технологий и схем мышления, а также механизмов приведения их в действие в нестандартных ситуациях, как основных составляющих логической культуры, необходимой в профессиональной деятельности программистов;

- привить студентам и магистрантам компетенций в таких областях математической логики как: логические исчисления, методы «от абстракции», индуктивные и дедуктивные методы.

Пререквизиты

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки приобретённые при изучении следующих дисциплин: Языки и технология программирования, школьный курс математики, школьный курс информатики.

Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения информатико-математических дисциплин.

3. Требования к знаниям, умениям, навыкам и компетенциям

В результате изучения данной дисциплины обучающиеся должны:

иметь представление о:

– методах математического познания и способности их применения для решения задач прикладного характера на основе овладения системой средств научно-мировоззренческого и идейно-методологического потенциалов, свойственных логико-алгебраическим дисциплинам;

– основополагающей роли методологии логико-алгебраических наук в научном познании;

знать:

– построение языка;

– построение семантик;

– построение класса частично-рекурсивных функций;

– использование формальных языков для описания структурных свойств алгебраических систем;

уметь:

– формализовать понятие «Доказательство»;

– формализовать понятие «Алгоритм»;

– формализовать понятие «Определимость»;

– формализовать понятие «Эффективная вычислимость»;

приобрести практические навыки:

– технологии построения синтаксических составляющих формальных языков и их семантик;

- использования выразительных возможностей формальных языков;
- применения алгоритмических свойств формальных языков как прообраз свойств эффективности языков программирования;

быть компетентным:

- в применении метода «от абстракции», индуктивных и дедуктивных методов в области программирования;
- в реализации решения задачи на языке Java.

4 Тематический план изучения дисциплины

Распределение академических часов по видам занятий

| № п/п | Наименование тем | Количество аудиторных часов по видам занятий | | | СРО | |
|-------|---|--|----------------------------|--|-------|------------------|
| | | лекции | практические (семинарские) | лабораторные студийные, индивидуальные | Всего | в том числе СРОП |
| 1 | Введение | 1 | | | | |
| 2 | Структура подготовки будущих программистов | 1 | | | 4 | |
| 3 | Математические предпосылки основных интеллектуальных средств | 1 | 2 | | 6 | 2 |
| 4 | Алгебра высказываний | 2 | 2 | | 8 | 2 |
| 5 | Алгебра предикатов | 2 | 2 | | 8 | 2 |
| 6 | Гомоморфизмы и изоморфизмы | 2 | 2 | | 8 | 2 |
| 7 | Алгоритмы построения синтаксической составляющей формализованных языков | 2 | 3 | | 10 | 3 |
| 8 | Технологий семантического анализа языков программирования | 2 | 3 | | 10 | 3 |
| 9 | Формализация понятий «Доказательство», «Алгоритм», «Определимость» и «Эффективная вычислимость» | 2 | 2 | | 8 | 2 |
| 10 | Модульный подход и рекурсивные методы | 2 | 2 | | 4 | 2 |

| | | | | | | |
|----|--|------|------|--|----|------|
| | решения задач (программирования) | | | | | |
| 11 | Информатико-математические основы логической культуры программиста | 3 | 2 | | 14 | 2 |
| 12 | Логико-математические методы верификации программ | 2,5 | 2,5 | | 10 | 2,5 |
| | Всего: 135ч. (3 кредита) | 22,5 | 22,5 | | 90 | 22,5 |

5. Список литературы

Основная

1 Нурбекова Ж.К. Теоретико-методологические основы обучения программированию: монография. – Павлодар, 2004. – 225с.

2 Дроботун Б.Н. Методическая система обучения логико-алгебраическим дисциплинам в высших учебных заведениях: дисс. ... докт.пед. наук.- Алматы, 2008. – 442 с.

3 Нурбекова Ж.К. Фундаментальное и опережающее обучение программированию студентов по специальности «Информатика»: дисс. ... докт. пед.наук.- Алматы, 2007.

4 Джарасова Г.С. Методическая система формирования логической культуры будущих информатиков: дисс. ... канд. пед.наук.- Алматы, 2010

5 Джарасова Г.С. Экспериментальное исследование формирования логической культуры будущих информатиков // Вестник ПГУ.- 2009.- №1.- С.62-69.

6 Джарасова Г.С. Обучение будущих информатиков применению рекурсивного метода программирования // Материалы научно-практической конференции «Информационные и коммуникационные технологии в образовании» - Екатеринбург: ГОУ ДПО ИРРО, 2009. – С.280-282; 308 с.

7 Нурбекова Ж.К., Джарасова Г.С., Байгушева К.М. Междисциплинарные связи при формировании логической культуры будущих кадров в области информатики// Бюллетень центра информатики и информационных технологий в образовании. - М.:ИСМО РАО, 2008. - Вып.4.- С.70-74; 152 с.

8 Клини С.К. Математическая логика: Пер. с англ. – М.: Мир, 1973. – 480с.

9 Дроботун Б.Н., Джарасова Г.С. К проблеме формирования алгоритмической культуры студентов// Материалы научной конференции молодых ученых, студентов и школьников, III Сатпаевские чтения. – Павлодар, 2003.- Т.7.- С. 49-54.

10 Дроботун Б.Н., Джарасова Г.С. Порядковые отношения и методологические подходы к их изучению // Республиканский научный журнал «Поиск» .- 2005.- №4.- С.261 – 264.

Дополнительная

11 <http://cmap.coginst.uwf.edu/info/>

12 <http://dl.nw.ru/theories/cmaps/>

13 <http://www.yugzone.ru/mindmap.htm>

14 Дроботун Б.Н., Джарасова Г.С. Программа факультатива «Элементы дискретной математики» в школе (9 кл) // В кн: Факультативы по школьным дисциплинам (информатика, математика, биология, физика, химия), серия «Портфель молодого учителя».- Павлодар: НИЦ ПГУ, 2003.- С.19-22.

15 Дроботун Б.Н., Джарасова Г.С. Вводный курс математики. - Павлодар: Научно-издательский центр ПГУ им.С.Торайгырова, 2004. – 300с.

16 Дроботун Б.Н. О концепции содержательного мотивационно-ориентированного подхода в системе вузовской логико-алгебраической подготовки //Высшая школа Казахстана.- 2008.- №2.- С. 55-60.