

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФКТ \_\_\_\_\_

Трещев И.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Логическое программирование»**

Направление подготовки	<i>09.03.01 Информатика и вычислительная техника</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>«Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «ПУРИС»</i>

Разработчик рабочей программы:

Доцент, кандидат технических наук

Абарникова Е.Б

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

«Проектирование, управление и разработка  
информационных систем»

Петрова А.Н.

## 1 Общие положения

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Логическое программирование» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации 19.09.2017 №929, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» по направлению подготовки «09.03.01 Информатика и вычислительная техника».

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"><li>- ознакомить студентов с теоретическими основами логического программирования;</li><li>- обучить студентов, основным принципам технологии логического программирования;</li><li>- научить студентов использовать в практическом программировании основные структуры и методы языка Prolog;</li><li>- привить студентам навыки использования различных структур и методов обработки данных применительно к реальным задачам из различных предметных областей.</li></ul>
Основные разделы / темы дисциплины	<p>Введение в логическое программирование: Сравнительная характеристика основных парадигм программирования. Структура и функциональные возможности основных экспертов Visual Prolog.</p> <p>Основные структуры, методы и приемы программирования на языке Пролог: Общие сведения о логическом программировании. Основные структуры языка Пролог. Основные секции. Основные способы создания оконного интерфейса. Составные объекты, списки, бинарные деревья. Операции со списками и бинарными деревьями. Рекурсивная обработка данных. Отсечение и Отрицание. Металогические и внелогические предикаты. Циклы, виды циклов.</p> <p>Модели и методы решения трудноформализуемых задач: Элементарные экспертные системы, Графы и деревья. Поиск пути на графе пространства состояний</p>

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Логическое программирование» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-8.1 Знает алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения</p> <p>ОПК-8.2 Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность</p>	<p>Знает основные понятия, конструкции, структуры и логические высказывания языка логического программирования.</p> <p>Умеет применять знания о языке логического программирования для решения задач</p> <p>Имеет представление о среде визуальной разработки прило-</p>

	программы, интегрировать программные модули ОПК-8.3 Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	жений. Умеет использовать функциональные возможности элементов среды визуальной разработки. Умеет обосновывать выбор того или иного элемента среды визуальной разработки. Обладает навыками разработки элементарных приложений в среде логического программирования.
--	---	---

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе *Оценочные материалы*, размещенном на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / Оценочные материалы*.

Дисциплина «Логическое программирование» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем выполнения практических заданий в рамках практических занятий, иных видов учебной деятельности.

### 4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

#### 4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Дисциплина «Логическое программирование» изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 акад. час., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 64 ч., промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, самостоятельная работа обучающихся 80 ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Раздел 1 Введение в логическое программирование.</b>						
Сравнительная характеристика методов структурного, функционального и логического программирования. Представление задач в виде PR- или SS-проблемы. Структура и функциональные возможности основных экспертов Visual Prolog.	4	-		-	-	4
Лабораторная работа №1.	-	-	4*	-	-	6

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Раздел 2</b> <b>Основные структуры, методы и приемы программирования на языке Пролог.</b>						
Общие сведения о логическом программировании. Основные структуры языка Пролог. Секционированность программ. Основные секции.	2	-	-	-	-	4
Основные способы создания оконного интерфейса. Основы дизайна программного обеспечения	4	-	-	-	-	8
Лабораторная работа №2.	-	-	6*	-	-	4
Составные объекты. Списки. Бинарные деревья. Операции со списками и бинарными деревьями.	4	-	-	-	-	8
Рекурсивная обработка данных. Восходящая и нисходящая рекурсии.	4	-	-	-	-	6
Лабораторная работа №3.	-	-	8*	-	-	8
Отсечение: красные и зеленые отсечения. Отрицание.	2	-	-	-	-	4
Металогические и внелогические предикаты. Циклы, виды циклов.	4	-	-	-	-	4
Лабораторная работа №4.	-	-	6*	-	-	8
<b>Раздел 3 Модели и методы решения трудноформализуемых задач.</b>						
Элементарные экспертные системы.	4	-	-	-	-	4
Лабораторная работа №5.	-	-	8*	-	-	4
Графы, деревья. Поиск пути на графе пространства состояний	4	-	-	-	-	8
<i>Зачет с оценкой</i>	-	-	-	-	-	-
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>32</b>	-	<b>32</b> в том числе в форме практической подготовки: <b>32</b>	-	-	<b>80</b>

\* реализуется в форме практической подготовки

#### 4.2 Структура и содержание дисциплины для заочной формы обучения

Дисциплина «Логическое программирование» изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 акад. час, в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 14 ч., промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой 4 ч., самостоятельная работа обучающихся 126 ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Раздел 1 Введение в логическое программирование.</b>						
Сравнительная характеристика методов структурного, функционального и логического программирования. Представление задач в виде PR- или SS-проблемы. Структура и функциональные возможности основных экспертов Visual Prolog.	1	-		-	-	6
Лабораторная работа №1.	-	-	1*	-	-	10
<b>Раздел 2 Основные структуры, методы и приемы программирования на языке Пролог.</b>						
Общие сведения о логическом программировании. Основные структуры языка Пролог. Секционированность программ. Основные секции.	1	-	-	-	-	6
Основные способы создания оконного интерфейса. Основы дизайна программного обеспечения	1	-	-	-	-	8
Лабораторная работа №2.	-	-	2*	-	-	10
Составные объекты. Списки. Бинарные деревья. Операции со списками и бинарными деревьями.	1	-	-	-	-	8
Рекурсивная обработка данных. Восходящая и нисходящая рекурсии.	1	-	-	-	-	6
Лабораторная работа №3.	-	-	2*	-	-	10
Отсечение: красные и зеленые отсечения. Отрицание.	1	-	-	-	-	6
Металогические и внелогические предикаты. Циклы, виды циклов.	-	-	-	-	-	8
Лабораторная работа №4.	-	-	1*	-	-	10
<b>Раздел 3 Модели и методы решения трудноформализуемых задач.</b>						
Элементарные экспертные системы.	-	-	-	-	-	8

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
Лабораторная работа №5.	-	-	2*	-	-	10
Графы, деревья. Поиск пути на графе пространства состояний	-	-	-	-	-	20
<i>Зачет с оценкой</i>	-	-	-	-	4	-
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>6</b>	-	<b>8</b> в том числе в форме практической подготовки: <b>8</b>	-	<b>4</b>	<b>126</b>

\* реализуется в форме практической подготовки

## **5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1 Основная и дополнительная литература**

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / Рабочий учебный план / Реестр литературы.*

### **6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Ссылки на материалы для самостоятельного изучения дисциплины: задания и рекомендации по выполнению РГР, тестов, задач, кейсов и т.д. расположены в электронном обучающем курсе «*Логическое программирование*» на Портале ДО КнАГУ - [https://learn.knastu.ru/students/about\\_course/222..](https://learn.knastu.ru/students/about_course/222..)

### **6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 09.03.01 Информатика и вычислительная техника / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС.*

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета: <https://knastu.ru/page/3244>

#### **6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) 09.00.00 Информатика и вычислительная техника: <https://knastu.ru/page/539>

### **7 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

#### **7.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Для облегчения процесса освоения дисциплины, студенты через свой личный кабинет получают доступ к электронному курсу «Логическое программирование» на Портале ДО КнАГУ.

Правила работы с электронным курсом, виды заданий, содержание и сроки выполнения содержатся непосредственно в описании и структуре курса.

#### **7.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции студентам предоставляется доступ к электронному курсу «Логическое программирование» на Портале ДО КнАГУ, разъясняются правила обучения по технологии Blended Learning.

Лекционный курс предоставляет наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.



### **7.3 Лабораторные работы**

Лабораторные работы представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения лабораторных работ в аудиторных условиях является выполнение сформированных преподавателем заданий. Для допуска к лабораторной работе, студент обязан выполнить домашнее задание в курсе «Логическое программирование» на Портале ДО КнАГУ.

В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Выполнение лабораторных работ оценивается по следующим критериям:

- выполнение всех заданий в лабораторной работе;
- объяснение (или описание) хода выполнения и получения основного результата преподавателю;
- выполнение проектных и иных заданий;
- создание отчета по лабораторной работе в соответствии с требованиями локальных нормативных актов университета.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Оценивание выполненных лабораторных работ, входит в накопленную оценку.

### **7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиболее важному средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

Методические рекомендации по выполнению конкретных заданий по дисциплине представлены в электронном курсе «Логическое программирование» на Портале ДО КнАГУ.

## 7.5 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически, выполнение заданий в соответствии с дедлайнами, установленными в электронном курсе.
2. После изучения теоретического материала, необходимо ознакомиться с дополнительными электронными ресурсами по теме.
3. В случае возникновения вопросов по изученному материалу, необходимо повторно просмотреть видеолекции и/или обратиться к преподавателю.
4. Для закрепления изученного материала необходимо выполнить домашнее задание, оформить опорный конспект или интеллект-карту.
5. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
6. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

Методические рекомендации по выполнению конкретных заданий по дисциплине представлены в электронном курсе «Логическое программирование» на Портале ДО КНАГУ.

## 8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### 8.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на сайте университета [www.knastu.ru](http://www.knastu.ru) / *Наш университет* / *Образование* / *09.03.01 Информатика и вычислительная техника* / *Рабочий учебный план* / *Реестр ПО*.

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

<https://knastu.ru/page/1928>

### 8.2 Учебно-лабораторное оборудование

Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
Учебная аудитория для проведения учебных занятий	11 компьютеров.
Помещение для самостоятельной	мультимедийный проектор BENQ MX518, доска ин-

работы обучающихся с выходом в Интернет и доступом к ЭИОС университета.	терактивная TRIUMPH BOARD 78", 11 компьютеров
Учебная аудитория для проведения учебных занятий.	проектор EPSON EB-X8, экран, компьютер

### 8.3 Технические и электронные средства обучения

#### Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

#### Лабораторные работы.

При проведении лабораторных работ используется компьютерный класс с доступом в Internet. Минимальные требования к оборудованию приведены в п.7.2

#### Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- зал электронной информации НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы факультета.

## 9 Другие сведения

### Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.