

Минобрнауки России

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Кафедра программного обеспечения (ОГТИ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.17 Функциональное и логическое программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки)

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.17 Функциональное и логическое программирование» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения (ОГТИ)

наименование кафедры

протокол № 6 от "4" февраля 2026 г.

© Мурзин Д.Т.,
Подсобляева О.В., 2026
© Орский гуманитарно-
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

формирование и закрепление системного подхода при разработке профессиональных программ с применением языков функционального и логического программирования.

Задачи:

- изучить концепцию функционального программирования;
- сформировать умения использования языка Haskell для решения практических задач;
- получить знания в области логического программирования;
- сформировать умения использования языка Пролог для решения практических задач;
- изучить особенности и преимущества декларативного программирования;
- освоить приёмы работы со списками, деревьями, динамическими базами данными;
- приобрести навыки построения экспертных систем средствами языка Пролог.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.15 Дискретная математика, Б1.Д.Б.23 Системы искусственного интеллекта*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.12 Проектирование автоматизированных информационных систем, Б1.Д.В.15 Тестирование программного обеспечения*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение автоматизированных систем, осваивать и применять в практической деятельности различные технологии программирования и среды разработки программ	ПК*-1-В-2 Знает основы технологии объектно-ориентированного программирования	Знать: - методы интерпретации и компиляции программ, написанных на функциональных языках; - основы комбинаторного стиля в функциональном программировании, понятия комбинаторной логики. Уметь: - пользоваться приемами и средствами функционального программирования в современных языках программирования; Владеть: - способами проектирования

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		программного обеспечения.
ПК*-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование автоматизированных систем среднего масштаба и сложности	ПК*-2-В-1 Знает теоретические основы концептуального, функционального и логического проектирования автоматизированных информационных систем	<u>Знать:</u> - особенности функциональной и логической парадигм программирования; - основы языка функционального программирования Haskell; - основы языка логического программирования Пролог; <u>Уметь:</u> - пользоваться приемами и средствами функционального и логического программирования в современных языках программирования; <u>Владеть:</u> - навыками функционального и логического проектирования автоматизированных информационных систем.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	41,25	41,25
Лекции (Л)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	24	24
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	66,75	66,75

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
- подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)		
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Функциональное программирование	44	4		6	34
2	Логическое программирование	64	12		18	34
	Итого:	108	16		24	68
	Всего:	108	16		24	68

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Функциональное программирование Парадигмы программирования. Особенности функционального стиля. Система программирования Haskell Platform. Элементарные типы данных. Определение функций с помощью уравнений. Концевая рекурсия и накапливающие аргументы. Техника работы со списками. Отображение и свертка. Лямбда-выражения. Обработка списков с помощью функций высших порядков. Определение типов данных. Использование функций высших порядков при обработке сложных структур. Определение классов. Вычисления с неопределенным результатом.

2 Логическое программирование Особенности логического программирования. Введение в язык Пролог. Арифметические выражения. Рекурсивные процедуры. Списки. Строки. Деревья. Динамические базы данных.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Структура программы на языке Haskell	2
2	1	Функции высших порядков	2
3	1	Типы и классы	2
4	2	Структура программы на языке Пролог	2
5	2	Арифметические выражения	2
6	2	Рекурсия в языке Пролог	2
7	2	Решение логических задач	2
8	2	Работа со списками в языке Пролог	2
9	2	Работа со строками и символами	2
10	2	Обработка бинарных деревьев	2
11	2	Динамические базы данных в языке Пролог	4
		Итого:	24

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Кубенский, А. А. Функциональное программирование : учебник и практикум для вузов / А. А. Кубенский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 348 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9242-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583854>

5.2 Дополнительная литература

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебник для вузов / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 139 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-22188-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/600881>

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий»
2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»
3. Журнал «Стандарты и качество»
4. Журнал «Прикладная информатика»

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://niv.ru/> - Научная библиотека.
2. www.elibrary.ru - eLIBRARY.RU.
3. <https://www.ixbt.com> - Интернет-издание о компьютерной технике, информационных технологиях и программных продуктах.
4. <http://www.intuit.ru> – ИНТУИТ. Национальный открытый университет.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Операционная система РЕД ОС (для рабочих станций)	Образовательная лицензия от 26.06.2025 г. на 3 года для 250 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Текстовый редактор	nano	Свободное ПО, является компонентом операционных систем на базе ядра Linux
	Notepad++	Свободное ПО, https://notepad-plus-plus.org/
	VSCodium	Свободное ПО, https://github.com/VSCodium/vscodium/blob/master/LICENSE

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Mozilla Firefox	Свободное ПО, https://www.mozilla.org/enUS/foundation/licensing/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html
Комплекс программ для создания тестов, организации онлайн тестирования и предоставления доступа к учебным материалам	SunRav WEB Class	Лицензионный сертификат от 12.02.2014 г., сетевой доступ через веб-браузер к корпоративному portalу http://sunrav.og-ti.ru/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных и практических работ используются компьютерный класс (ауд. № 4- 113, 4-116, 4-117), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Компьютерные классы № 4-113, 4-116, 4-117	Учебная мебель, компьютеры (29) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (1-314)	Учебная мебель, компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.