

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ
Авдеев

А.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.В.ДВ.2.2 «Рекурсивно-логическое программирование»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 09.03.04

Программная инженерия

Направленность (профиль, специализация): Разработка программно-информационных систем

Статус дисциплины: элективные дисциплины (модули)

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.Ю. Андреева
Согласовал	Зав. кафедрой «ПМ»	Е.Г. Боровцов
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.Г. Боровцов

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-5	Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК-5.1	Выбирает необходимую технологию разработки программного обеспечения для решения прикладных задач
		ПК-5.2	Использует современные технологии разработки программного обеспечения для решения прикладных задач

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Объектно-ориентированное программирование
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Преддипломная практика

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

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	16	0	76	43

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

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (16ч.)

1. Основы программирования на языке Пролог(4ч.)[2,3] Современные

технологии разработки программного обеспечения для решения прикладных задач/ Логическая программа: основные конструкции, операционная и декларативная семантика, интерпретация, корректность. Факты, правила, вопросы на Прологе. Программирование баз данных

2. Принципы согласования целевых утверждений. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,5] Цели внутренние и внешние. Отношения (предикаты). Переменные свободные и связанные. Анонимная переменная. Отсечение. "Зеленые" и "красные" отсечения. Встроенные предикаты.

3. Рекурсивное программирование на ПРОЛОГе {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,6] Рекурсия. Достоинства и недостатки рекурсии. Хвостовая рекурсия. Организация циклов на основе рекурсии. Вычисление факториала.

4. Списки на Прологе и их рекурсивная обработка. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[6,8] Списки. Рекурсивное определение списка. Операции над списками.

5. Применение логического программирования в задачах искусственного интеллекта {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[7] Применение языка Пролог для решения логических задач. Pie-Prolog -интерпретатор стандартного Пролога. Списки произвольной вложенности, их рекурсивная обработка. Примеры решения задач: доказательство алгебраических неравенств, решение логических задач, символьное решение уравнений.

6. Применение логического программирования для создания экспертных систем(4ч.)[7,8] Создание небольшой экспертной системы для определения мифологических животных. Решение так называемой "головоломки Эйнштейна" (задачи, авторство которой приписывается Эйнштейну).

Лабораторные работы (16ч.)

1. Работа с отношениями на языке ПРОЛОГ {творческое задание} (2ч.)[1,4] Самостоятельное решение задач в соответствии с индивидуальным вариантом.

2. Решение математических задач на Прологе (полный перебор) {творческое задание} (2ч.)[1,4] Самостоятельное решение задач в соответствии с индивидуальным вариантом

3. Методы хвостовой рекурсии для обработки списков. Метод накапливающихся параметров. {творческое задание} (2ч.)[1,4] Самостоятельное решение задач в соответствии с индивидуальным вариантом

4. Методы общей рекурсии для обработки списков. {творческое задание} (2ч.)[1,4] Самостоятельное решение задач в соответствии с индивидуальным вариантом.

5. Решение одномерных логических задач {творческое задание} (2ч.)[1,4] Самостоятельное решение задач в соответствии с индивидуальным вариантом.

6. Решение многомерных логических задач {творческое задание} (2ч.)[1,7]
Самостоятельное решение задач в соответствии с индивидуальным вариантом

7. Создание простейшей экспертной системы на языке ПРОЛОГ {творческое задание} (4ч.)[1,4,6] Самостоятельное решение задач в соответствии с индивидуальным вариантом

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Подготовка к защите лабораторных работ(30ч.)[1,7,8]

2. Подготовка к лекциям(20ч.)[2,4,6]

3. Подготовка к зачету(26ч.)[1,6,7]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Андреева А. Ю. Методические указания к лабораторному практикуму по дисциплине «Рекурсивно-логическое программирование» для бакалавров направления «Программная инженерия» [Электронный ресурс]: Методические указания.– Электрон. дан.– Барнаул: АлтГТУ, 2020.– Режим доступа:

http://elib.altstu.ru/eum/download/pm/Andreeva_RekLogProg_lp_mu.pdf, авторизованный

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Городня, Л. В. Введение в программирование на Лиспе : практическое пособие / Л. В. Городня, Н. А. Березин ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007. – 118 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233775> (дата обращения: 22.03.2023). – Текст : электронный

3. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В. М. Шелудько. – Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. – 146 с. – ISBN 978-5-9275-2649-9. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/87461.html> (дата обращения: 24.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Практикум по дисциплине Логическое и функциональное программирование / составители А. С. Доткулова. – Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. – 16 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/61489.html> (дата обращения: 22.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

5. Карякин, М. И. Технологии программирования и компьютерный практикум на языке Python : учебное пособие : [16+] / М. И. Карякин, К. А. Ватульян, Р. М. Мнухин ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 244 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=698687> (дата обращения: 24.03.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-4108-9. – Текст : электронный.

6. Рогозин, О. В. Функциональное и рекурсивно-логическое программирование : учебно-методический комплекс : [16+] / О. В. Рогозин. – Москва : Евразийский открытый институт, 2009. – 139 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90927> (дата обращения: 22.03.2023). – ISBN 978-5-374-00182-2. – Текст : электронный.

7. Салмина, Н. Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы : учебное пособие / Н. Ю. Салмина. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. – 100 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/72216.html> (дата обращения: 24.03.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

7. НОУ ИНТУИТ - Логическое программирование - <https://intuit.ru/studies/courses/12333/1180/info>

8. НОУ ИНТУИТ - Основы программирования на языке VisualProlog: <https://intuit.ru/studies/courses/12333/1180/info>

9. Официальный сайт IDE Visual Prolog - <https://www.visual-prolog.com/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на

кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
1	GNU Prolog version
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky
5	Яндекс.Браузер

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».