

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.6 «Функциональное и логическое программирование»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 12.03.01

Приборостроение

Направленность (профиль, специализация): Искусственный интеллект в приборостроении

Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных отношений

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	А.Г. Зрюмова
Согласовал	Зав. кафедрой «ИТ»	А.Г. Зрюмова
	руководитель направленности (профиля) программы	А.Г. Зрюмова

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-12	Способен разрабатывать программы и их блоки, проводить их отладку и настройку для построения интеллектуальных систем и приборов	ПК-12.1	Разрабатывает программы и их блоки для построения интеллектуальных систем и приборов
		ПК-12.2	Проводит отладку и настройку программ и программного обеспечения для построения интеллектуальных систем и приборов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Дизайн в приборостроении, Информатика, Информационные технологии
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Базы данных, Индустриальный интернет-вещей, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Программирование кроссплатформенных систем

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	32	0	60	57

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

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Лекционные занятия (16ч.)

1. Логическая парадигма программирования {дискуссия} (4ч.)[1,2,3,4,5]
Высказывание. Предикат. Правило вывода. Формальная логика. Логическая парадигма программирования. Факты. Правила. База данных. База знаний. Переменные. Проверка утверждений.
Унификация. Бэктрекинг. Типы данных. Входной и выходной поток. Отсечение и Fail. Прямая и обратная рекурсия. Работа со списками. Работа со строками.
2. Построение переборных алгоритмов на языке Prolog {дискуссия} (4ч.)[1,2,3,4,5]
Решение логических задач. Решение комбинаторных задач. База данных. Добавление и удаление фактов в интерактивном режиме. Графы и деревья. Реализация алгоритмов на графах. Система формального вывода. Построение системы формального вывода средствами языка Prolog/
3. Функциональная парадигма программирования {дискуссия} (4ч.)[1,2,3,4,5]
Стили программирования. Величины. Функции. Композиции функций. Виды вычислений. Ленивые и энергичные вычисления. Строгие функции. Язык программирования. Интерпретатор. Команды интерпретатора. Сессия и скрипты. Символьный стиль. Базовые типы. Функции. Числа, Логические величины. Символы. Списки. Частные определения. Определения с альтернативой. Определение рекурсией или индукцией. Двумерный синтаксис. Полиморфизм и перегрузка функций. Операторы. Префиксная и инфиксная запись. Приоритет. Карринг. Операторные сессии
4. Функции высших порядков {дискуссия} (4ч.)[1,2,3,4,5]
Функции на списках. Итерации. Композиция. Лямбда функции. Работа с числами. Стратегия разработки. Обратные функции. Функции высшего порядка на списках. Абстракция списков. Бесконечные списки. Кorteжи. Синоним. ООП. Применение функциональной парадигмы в разработке ОО приложений. C# и F#.

Лабораторные работы (32ч.)

1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВСТРОЕННЫХ ФУНКЦИЙ ЛИСПА(4ч.)[1,2,3,4,5]
СТРУКТУРЫ ДАННЫХ
ПРОГРАММЫ НА ЛИСПЕ
ОСНОВНЫЕ ВСТРОЕННЫЕ ФУНКЦИИ ЛИСПА
2. РЕКУРСИВНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ(4ч.)[1,2,3,4,5]
ПОНЯТИЕ РЕКУРСИИ
ТИПЫ РЕКУРСИИ .
ОТЛИЧИЯ ТИПОВ РЕКУРСИИ
3. ДРУГИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЯЗЫКА ЛИСП(4ч.)[1,2,3,4,5]
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИТЕРАЦИОННЫХ ФУНКЦИЙ НА ЛИСПЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВСТРОЕННЫЕ ФУНКЦИИ MULISP
ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ЛИСПЕ
ЗАГРУЗКА ВНЕШНИХ МОДУЛЕЙ

4. ПОСТРОЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ В СИСТЕМЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

АВТОКАД(4ч.)[1,2,3,4,5] КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРАФИЧЕСКОГО РЕДАКТОРА

ОСНОВНЫЕ КОМАНДЫ АВТОКАДА

ОСОБЕННОСТИ АВТОЛИСПА

СИСТЕМНЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ AUTOCAD: .

АВТОМАТИЧЕСКАЯ МОДЕРНИЗАЦИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ СРЕДСТВАМИ АВТОЛИСПА

5. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ЯЗЫКА ПРОЛОГ(6ч.)[1,2,3,4,5] СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

ПРИМЕРЫ ЗАПИСИ ПРЕДИКАТОВ НА ПРОЛОГЕ

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТУРБО-ПРОЛОГА.

6. РЕКУРСИВНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ПРОЛОГЕ(6ч.)[1,2,3,4,5]

ВСТРОЕННЫЕ ПРЕДИКАТЫ ПРОЛОГА

ПРИМЕРЫ ЗАПИСИ ПРОГРАММ НА ПРОЛОГЕ

СПИСКИ

7. ДРУГИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ПРОЛОГЕ(4ч.)[1,2,3,4,5] ОТЛАДКА ПРОГРАММ НА ПРОЛОГЕ

ОПЕРАТОРЫ ПРОЛОГА СТРУКТУРЫ

ПРОГРАММА ДЛЯ РЕШЕНИЯ АРИФМЕТИЧЕСКИХ РЕБУСОВ

Самостоятельная работа (60ч.)

1. Изучение теоретического материала(16ч.)[1,2,3,4,5] Работа с конспектами лекций, рекомендованной литературой и интернет-источниками

2. Подготовка к лабораторным работам(32ч.)[1,2,3,4,5] Изучение учебно-методического материала. Подготовка отчета

3. Зачет(12ч.)[1,2,3,4,5] Подготовка к письменной итоговой контрольной работе

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

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

1. Методические указания к лабораторному практикуму по дисциплине «Основы функционального программирования» для бакалавров направления «Информатика и вычислительная техника»

Андреева А. Ю. (ПМ)

2020 Методические указания, 4.00 КБ

Дата первичного размещения: 26.11.2020. Обновлено: 26.11.2020.

Прямая ссылка:

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Салмина, Н. Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы : учебное пособие : [16+] / Н. Ю. Салмина ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2016. – 100 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480936> (дата обращения: 08.06.2023). – Библиогр.: с. 97. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

3. Городняя, Л. В. Основы функционального программирования : курс : учебное пособие / Л. В. Городняя ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2004. – 217 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233773> (дата обращения: 08.06.2023). – Текст : электронный.

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

4. <https://www.visual-prolog.com/download.htm>

5. <https://www.swi-prolog.org/>

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
2	Microsoft Office
2	Windows
3	Visual Studio
3	Антивирус Kaspersky

№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».