

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 20.06.2025 09:04:47
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ПРОГРАММНО-АЛГОРИТМИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Функциональное программирование рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматики и компьютерных систем**

Учебный план bz090304-ПОКС-25-4.plx
09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 12
самостоятельная работа 159
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	159	159	159	159
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Даниленко И. Н.

Рабочая программа дисциплины

Функциональное программирование

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запевалов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели дисциплины:
1.2	- создать у обучающегося представление о парадигме функционального программирования, а также влиянии этой парадигмы на развитие современных языков высокого уровня, технологий и средствах разработки программного обеспечения;
1.3	- сформировать знания о синтаксисе и семантике конструкций языка программирования Common Lisp, назначении и составе средств и библиотек языка;
1.4	- сформировать навыки использования средств функционального программирования при решении прикладных вычислительных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Введение в программную инженерию
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Параллельное программирование

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-7.3: Проектирует программное обеспечение, структуры данных, базы данных, интерфейсы.
ПК-6.2: Анализирует возможности реализации требований к программному обеспечению, оценивает их трудоемкость.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	особенности парадигмы функционального программирования;
3.1.2	основы синтаксиса и семантики языка программирования высокого уровня Common Lisp;
3.2	Уметь:
3.2.1	применять ключевые идеи функционального программирования при разработки алгоритмов и программ;
3.2.2	использовать функции как объекты первого рода;
3.2.3	использовать встроенные и разрабатывать пользовательские функции высокого порядка;
3.2.4	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Функциональное программирование					
1.1	Декларативное программирование. Лямбда-исчисление. /Лек/	4	2	ПК-7.3 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Основы языка Common Lisp: типы данных, лямбда-функции, формы, универсальные и базовые функции. /Лек/	4	2	ПК-7.3 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Организация вычислений в Common Lisp. Условные вычисления. Рекурсия. Хвостовая рекурсия. /Лек/	4	1	ПК-7.3 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.4	Функции высокого порядка. Встроенные функционалы. Функции как объекты первого рода. /Лек/	4	1	ПК-7.3 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Знакомство со средой LispWorks /Лаб/	4	1	ПК-7.3 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
1.6	Организация вычислений в Common Lisp /Лаб/	4	1	ПК-7.3 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
1.7	Условные вычисления Common Lisp /Лаб/	4	1	ПК-7.3 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
1.8	Повторные вычисления в Common Lisp /Лаб/	4	1	ПК-7.3 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
1.9	Рекурсивные вычисления в Common Lisp /Лаб/	4	1	ПК-7.3 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
1.10	Функционалы /Лаб/	4	1	ПК-7.3 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Э1 Э3 Э4 Э5	
1.11	Обзор литературы по темам "Декларативное программирование", "Лямбда-исчисление" /Ср/	4	40	ПК-7.3 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.12	Подготовка по теме "Основы языка Common Lisp: типы данных, лямбда-функции, формы, универсальные и базовые функции" и к выполнению лабораторных работ "Знакомство со средой LispWorks", "Организация вычислений в Common Lisp" /Ср/	4	40	ПК-7.3 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.13	Подготовка по темам "Организация вычислений в Common Lisp. Условные вычисления. Рекурсия. Хвостовая рекурсия." и к выполнению лабораторных работ "Повторные вычисления в Common Lisp", "Рекурсивные вычисления в Common Lisp" /Ср/	4	39	ПК-7.3 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.14	Подготовка по темам "Функции высокого порядка. Встроенные функционалы. Функции как объекты первого рода." и к выполнению лабораторной работы "Функционалы" /Ср/	4	40	ПК-7.3 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	контрольная работа
1.15	/Экзамен/	4	9	ПК-7.3 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	вопросы к экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Городняя Л. В.	Основы функционального программирования: курс лекций	М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2004	13
Л1.2	Рогозин О. В.	Функциональное и рекурсивно-логическое программирование: Учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2009, электронный ресурс	1
Л1.3	Галкина М.Ю.	Функциональное и логическое программирование: практикум	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2008, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Филд А., Харрисон П.	Функциональное программирование	М.: Мир, 1993	8
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Даниленко И. Н.	Основы функционального и логического программирования: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2009	50
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Березин, Н. Введение в программирование на Лиспе [Электронный ресурс] / Н. Березин, Л. Городняя. — Электрон. дан. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007. — Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/1026/158/info			
Э2	Сошников, Д. Функциональное программирование [Электронный ресурс] / Д. Сошников. — Электрон. дан. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010. — Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/471/327/info			
Э3	«Хабрахабр» [Электронный ресурс]. – 201-. – Режим доступа: http://habrahabr.ru/ , свободный. – Загл. с экрана.			
Э4	Graham, P. On Lisp. [Электронный ресурс] / P. Graham. – Prentice Hall, 1993. – 432 p. - Режим доступа: http://www.paulgraham.com/onlisptext.html , свободный. – Загл. с экрана.			
Э5	Steel Bank Common Lisp [Электронный ресурс]. – 201-. – Режим доступа: http://www.sbcl.org/ , свободный. – Загл. с экрана.			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows			
6.3.1.2	Adobe Acrobat Reader			
6.3.1.3	Microsoft Office			
6.3.1.4	веб-браузер			
6.3.1.5	LispWorks® Personal Edition, LispIDE и др.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/			
6.3.2.2	LispWorks® Personal Edition, LispIDE и др.			
6.3.2.3	СПС «КонсультантПлюс» - www.consultant.ru/			
6.3.2.4	СПС «Гарант» - www.garant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.