Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра вычислительной техники
Кафедра автоматизированных систем управления

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н. Томилов И. Н.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
03.07.2026
Владелец: к.т.н. Томилов И. Н.
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Функциональное и логическое программирование

Образовательная программа: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: Программное обеспечение компьютерных систем и сетей

Курс: 4, семестр : 7

Факультет автоматики и вычислительной техники,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**7**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	45
4	Лекции, час.	18
5	Практические занятия, час.	0
6	Лабораторные занятия, час.	18
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	из них практической подготовки, час.	14
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	7
11	Самостоятельная работа, час.	63
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	Р
13	Вид аттестации	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ФГОС введен в действие приказом №929 от 19.09.2017 г. , дата утверждения: 10.10.2017 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ВТ, 03.07.2026
АСУ, 03.07.2026

Утверждена на совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол № 7 от 03.07.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.т.н. Якименко А. А.
доцент, к.т.н. Томилов И. Н.

Ответственный за образовательную программу:

доцент Романов Е. Л.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-116.В/ПР Способность решать проблемы предметной области информационных систем и технологий
	ПК-116.В/ПР. 2 Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-116.В/ПР. 2 Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы	
Знает логическую и функциональную парадигмы программирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа
Способен разрабатывать компоненты в рамках логической и функциональной парадигм программирования	Лекции; Лабораторные работы; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Логическое программирование					
1. Логическая парадигма программирования, основы языка Prolog	3	1	1	ПК-116.В/ПР.2	Ведет конспект лекций, задает вопросы, отвечает на вопросы лектора
2. Поиск с возвратом, рекурсия	3	1	1	ПК-116.В/ПР.2	Ведет конспект лекций, задает вопросы, отвечает на вопросы лектора
3. Составные объекты данных, списки и деревья	3	1	2	ПК-116.В/ПР.2	Ведет конспект лекций, задает вопросы, отвечает на вопросы лектора
Дидактическая единица: Функциональное программирование					
4. Функциональная парадигма программирования, основы языка Racket	3	1	1	ПК-116.В/ПР.2	Ведет конспект лекций, задает вопросы, отвечает на вопросы лектора
5. Рекурсия	3	1	1	ПК-116.В/ПР.2	Ведет конспект лекций, задает вопросы, отвечает на вопросы лектора
6. Функции высшего порядка	3	1	2	ПК-116.В/ПР.2	Ведет конспект лекций, задает вопросы, отвечает на вопросы лектора

Темы лабораторных работ	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Логическое программирование					
1. Основы логического программирования. Поиск с возвратом, рекурсия	4	2	0	ПК-116.В/ПР.2	разрабатывает и отлаживает программу на языке логического программирования; оформляет результаты работы; оценивает полученные результаты.оформляет отчет.
2. Списки и деревья	5	2	0	ПК-116.В/ПР.2	разрабатывает и отлаживает программу на языке логического программирования; оформляет результаты работы; оценивает полученные результаты.оформляет отчет.
Дидактическая единица: Функциональное программирование					
3. Основы функционального программирования. Рекурсия	4	2	0	ПК-116.В/ПР.2	разрабатывает и отлаживает программу на языке функционального программирования; оформляет результаты работы; оценивает полученные результаты.оформляет отчет.
4. Списки и деревья. Функции высшего порядка	5	2	0	ПК-116.В/ПР.2	разрабатывает и отлаживает программу на языке функционального программирования; оформляет результаты работы; оценивает полученные результаты.оформляет отчет.

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 7					
Дидактическая единица: Логическое программирование					
1. Логическое программирование	20	0	0	ПК-116.В/ПР.2	Изучает теоретический материал, готовится к лабораторным работам, выполняет расчетно-графическое задание, готовится к экзамену.

Дидактическая единица: Функциональное программирование					
5. Функциональное программирование	20	0	0	ПК-116.В/ПР.2	Изучает теоретический материал, готовится к лабораторным работам, выполняет расчетно-графическое задание, готовится к экзамену.

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Логическая парадигма программирования, основы языка Prolog	Л	Выполняет следующие виды работ: ведет конспект лекций, задает вопросы, отвечает на вопросы лектора
2	Поиск с возвратом, рекурсия	Л	Выполняет следующие виды работ: ведет конспект лекций, задает вопросы, отвечает на вопросы лектора
3	Составные объекты данных, списки и деревья	Л	Выполняет следующие виды работ: ведет конспект лекций, задает вопросы, отвечает на вопросы лектора
4	Функциональная парадигма программирования, основы языка Racket	Л	Выполняет следующие виды работ: ведет конспект лекций, задает вопросы, отвечает на вопросы лектора
5	Рекурсия	Л	Выполняет следующие виды работ: ведет конспект лекций, задает вопросы, отвечает на вопросы лектора
6	Функции высшего порядка	Л	Выполняет следующие виды работ: ведет конспект лекций, задает вопросы, отвечает на вопросы лектора
7	Основы логического программирования. Поиск с возвратом, рекурсия	Лб	Выполняет следующие виды работ: разрабатывает и отлаживает программу на языке логического программирования; оформляет результаты работы; оценивает полученные результаты.оформляет отчет.
8	Списки и деревья	Лб	Выполняет следующие виды работ: разрабатывает и отлаживает программу на языке логического программирования; оформляет результаты работы; оценивает полученные результаты.оформляет отчет.
9	Основы функционального программирования. Рекурсия	Лб	Выполняет следующие виды работ: разрабатывает и отлаживает программу на языке функционального программирования; оформляет результаты работы; оценивает полученные результаты.оформляет отчет.
10	Списки и деревья. Функции высшего порядка	Лб	Выполняет следующие виды работ: разрабатывает и отлаживает программу на языке функционального программирования; оформляет результаты работы; оценивает полученные результаты.оформляет отчет.

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 7				
1	РГЗ/Реферат	ПК-116.В/ПР.2	23	7
: Гаврилов А. В. Функциональное программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Гаврилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#.- Загл. с экрана. Новицкая Ю. В. Логическое программирование : электронный учебно-методический комплекс / Ю. В. Новицкая ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245201.- Загл. с титул. экрана.				
2	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК-116.В/ПР.2	40	0
Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Гаврилов А. В. Функциональное программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Гаврилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#.- Загл. с экрана. Новицкая Ю. В. Логическое программирование : электронный учебно-методический комплекс / Ю. В. Новицкая ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245201.- Загл. с титул. экрана.				

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Личный типовой сайт; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Личный типовой сайт; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 7		
Самостоятельное изучение теоретического материала:	0	
Лабораторная №2: Основы логического программирования. Поиск с возвратом, рекурсия	8	16

Контролирующие материалы приводятся в "Новицкая Ю. В. Логическое программирование : электронный учебно-методический комплекс / Ю. В. Новицкая ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245201.- Загл. с титул. экрана."		
Лабораторная №3: Списки и деревья	8	16
Контролирующие материалы приводятся в "Новицкая Ю. В. Логическое программирование : электронный учебно-методический комплекс / Ю. В. Новицкая ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245201.- Загл. с титул. экрана."		
Лабораторная №4: Основы функционального программирования. Рекурсия	8	16
Контролирующие материалы приводятся в "Гаврилов А. В. Функциональное программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Гаврилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#.- Загл. с экрана."		
Лабораторная №5: Списки и деревья. Функции высшего порядка	8	16
Контролирующие материалы приводятся в "Гаврилов А. В. Функциональное программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Гаврилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#.- Загл. с экрана."		
РГЗ/Реферат:	0	16
Контролирующие материалы приводятся в "Новицкая Ю. В. Логическое программирование : электронный учебно-методический комплекс / Ю. В. Новицкая ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245201.- Загл. с титул. экрана."		
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Гаврилов А. В. Функциональное программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Гаврилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#.- Загл. с экрана."		

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	**Индикаторы достижения компетенций**	**Формы контроля**	
		Защита РГЗ/Р	**Зачет**
ПК-116. В/ПР	ПК-116.В/ПР 2. Знает основные парадигмы программирования, способен разрабатывать компоненты в рамках функциональной парадигмы	+	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Новицкая Ю. В. Функциональное и логическое программирование [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / Новицкая Ю. В. ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011.- 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000159514.- Загл. с этикетки диска.

2. Новицкая Ю. В. Логическое программирование : [учебное пособие] / Ю. В. Новицкая ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2021.- 84, [1] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000243936

Дополнительная литература

1. Авдеенко Т. В. Введение в искусственный интеллект и логическое программирование : учебное пособие / Т. В. Авдеенко ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2007.- 62, [2] с. : ил.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000068970

Интернет-ресурсы

1. PROLOG.MD: программирование на языке ПРОЛОГ [Электронный ресурс]. – USAM SRL, 2009. – Режим доступа: http://www.prolog.md/. – Заглавие с экрана.

2. XLISP [Electronic resource]. - Mode of access: http://xlisp.org/.– Title from screen.

3. Association of Lisp users [Electronic resource]. – Association of Lisp Users, 2011. – Mode of access: http://www.alu.org/alu/home. – Title from screen.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Гаврилов А. В. Функциональное программирование [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс / А. В. Гаврилов ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2015].- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls#.- Загл. с экрана.

2. Новицкая Ю. В. Логическое программирование : электронный учебно-методический комплекс / Ю. В. Новицкая ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск, [2021].- Текст : электронный.- Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000245201.- Загл. с титул. экрана.

6.2 Специализированное программное обеспечение

1 Система Лисп-программирования на платформе Windows Файфель Б.Л., Файфель А.Б. HomeLisp

2 Среда разработки для языка логического программирования Prolog University of Amsterdam University of Amsterdam SWI Prolog

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	Для проведения лекционных и лабораторных занятий

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet