





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ИКОТ)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

(подпись) Чеботарев А.Ю.
(ФИО)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

(подпись) Чеботарев А.Ю.
(ФИО.)
«15» июля 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Функциональное и логическое программирование

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

(Системное программирование)

Форма подготовки очная

курс 4 семестр 7

лекции 16 час.

практические занятия 00 час.

лабораторные работы 34 час.

в том числе с использованием МАО лек. 10 / пр. 0 / лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 8 час.

самостоятельная работа 58 час.

в том числе на подготовку к экзамену 00 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 7 семестр

экзамен семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 9 (с изменениями и дополнениями).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информатики, математического и компьютерного моделирования протокол № 10 от «09» июля 2021 г.

Заведующий кафедрой Чеботарев А.Ю.

Составители: Сущенко А.А.

Владивосток
2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий *кафедрой* _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий *кафедрой* _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий *кафедрой* _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий *кафедрой* _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель: формирование у студентов профессиональных знаний и практических навыков по разработке и созданию моделей и систем с помощью языков функционального и логического программирования.

Задачи:

- научиться осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;
- использовать современные инструментальные средства и технологии программирования.

Для успешного изучения дисциплины «Функциональное и логическое программирование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-2 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ПК-2 Способен разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ОПК-2 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	ПК-3.1 определяет методы и средства эффективной разработки программного продукта Типовые роли в процессе разработки программного обеспечения Методологии разработки программного обеспечения Математические основы лямбдаисчисления, предикатов первого порядка.
		ПК-3.2 выполняет разработку алгоритмов, представление знаний для решения поставленных задач. Разрабатывание моделей различных классов систем с применением языков функционального и логического программирования.
		ПК-3.3 осуществляет верификацию выпусков программного продукта
Организационно-	ПК-2 Способен	ПК-8.1 определяет основные

1	Теоретическая и практическая часть	8	16	34			58		зачет
Итого:			16	34			58		Зачет(7)

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (16 час.)

Тема:

1. Основные элементы языка
2. Согласование целевых утверждений
3. Рекурсивное представление данных и программ
4. Декларативная и операционная семантика
5. Constraint-технология в логическом программировании
6. Основы функциональной парадигмы
7. Строго функциональный язык
8. Дополнительные возможности
9. Представление и интерпретация функциональных программ

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Лабораторные работы (36 часов)

Лабораторная работа № 1. Разработать программу на функциональном или логическом языке программирования по обработке символьной информации.

Для решения задач трансляции или искусственного интеллекта

Лабораторная работа № 2. Морфологический анализ слов на основе словаря

Лабораторная работа № 3. Синтаксический анализ текста

Лабораторная работа № 4. Семантический анализ запросов

Лабораторная работа № 5. Редактор-генератор программ на Лиспе

Практические работы (0 часов)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ОНЛАЙН КУРСА ПРИ НАЛИЧИИ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

план-график выполнения самостоятельной работы

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Изучение основной и дополнительной литературы	18	Опрос во время аудиторных занятий
2	В течение семестра	Подготовка отчетов по лабораторным работам	18	Защит лабораторных работ
3	В течение семестра	Выполнение проверочных работ	18	Выполнение тестовых заданий
4	Во время проведения аттестации	Подготовка к зачету	18	Проведение экзамена

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Целями самостоятельной работы являются систематизация, расширение, закрепление теоретических аспектов, не затронутых на лекционных и практических занятиях. Самостоятельная работа студентов предполагает изучение теоретического материала по актуальным вопросам дисциплины и его обсуждение на лекционных занятиях, подготовку отчета о проделанной лабораторной работе, выполнение контрольных работ.

Студенты могут выполнять самостоятельную работу поэтапно и при этом могут руководствоваться следующими действиями:

1 этап – определить цели самостоятельной работы;

2 этап – конкретизировать познавательные (практические или проблемные) задачи;

3 этап – оценить собственную готовность к самостоятельной работе по решению познавательных задач;

4 этап – выбрать оптимальный способ действий (технологии, методы и средства), ведущий к достижению поставленной цели через решение конкретных задач;

5 этап – спланировать (самостоятельно или с помощью преподавателя) программу самостоятельной работы;

6 этап – реализовать программу самостоятельной работы.

Методические указания к изучению основной и дополнительной литературы

Оценка изучения и освоения материала проводится путем устного опроса по основным терминам, который проводится в начале/конце лекционного или практического занятия в течение 15–20 мин.

Подготовка отчета по лабораторной работе и последующая защита предполагает систематизацию выполненных студентом действий по решению поставленного задания.

Выполнение проверочных работ

Текущая аттестация студентов осуществляется во время проведения лекций и лабораторных работ. Студенты при защите лабораторных работ отвечают на вопросы по теоретической и практической части курса. Контроль освоения материалов проводится в виде тестирования. Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.

Критерии оценивания решения тестовых заданий

По результатам решения тестовых заданий количество правильно решенных заданий переводится в традиционные оценки посредством применения следующей шкалы:

- 86% правильно решенных заданий – «отлично»,
- 75% правильно решенных заданий – «хорошо»,
- 61% правильно решенных заданий – «удовлетворительно»,
- менее 61% - «неудовлетворительно».

IV. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб. : Питер, 2007.
2. Охорзин, В. А. Прикладная математика в системе MATHCAD [Текст] : учебное пособие / В. А. Охорзин. - Изд. 3-е, стереотип. - СПб. : Лань, 2009. - 349 с.
3. Сергиевский, Г. М. Функциональное и логическое программирование [Текст] : учебное пособие для студ. вузов / Г. М. Сергиевский, Н. Г. Волчёнков. - М. : Академия, 2010. - 319 с.
4. Ездаков, А. Л. Функциональное и логическое программирование [Текст] : учебное пособие / А. Л. Ездаков. - 2-е изд. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. - 120 с. : ил.

Дополнительная литература **(печатные и электронные издания)**

1. Соколов А. П. Системы программирования: теория, методы, алгоритмы : учебное пособие / А. П. Соколов. - М.: Финансы и статистика, 2004.
2. Подбельский В.В. Язык Си ++. М.: Фин. и стат.,2003

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Функциональное и логическое программирование» рассчитан на один семестр в течение которого студенты выполняют лабораторные работы и параллельно изучают теоретические вопросы.

Список литературы, необходимый для изучения данной дисциплины, приведен в соответствующем разделе учебной программы. Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами: ресурсами сети интернет; материалами форумов и конференций по вопросам программирования 1С.

При последовательном и добросовестном изучении дисциплины, своевременном и самостоятельном выполнении заданий подготовка к зачету заключается, в основном, в повторении закреплении пройденного материала и выполнении практических заданий на лабораторных работах.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная мебель, перечень технических средств обучения - ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия);
- компьютерный класс для проведения занятий лабораторного (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная мебель, перечень технических средств обучения - ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия);

- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);
помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «1С-программирование» проводится в форме контрольных мероприятий (проведение тестирования, выполнения контрольных проверочных работ) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний (результаты тестового опроса);
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы (выполнение контрольных практических заданий);
- результаты самостоятельной работы.

Для проведения текущей аттестации применяются следующие оценочные средства:

- ПР-1 – Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся.

Для проведения промежуточной аттестации применяет собеседование на зачете.

Оценочные средства для текущей аттестации

Критерии оценивания решения тестовых заданий

По результатам решения тестовых заданий количество правильно решенных заданий переводится в традиционные оценки посредством применения следующей шкалы:

86% правильно решенных заданий – «отлично»,

75% правильно решенных заданий – «хорошо»,
61% правильно решенных заданий – «удовлетворительно»,
менее 61% - «неудовлетворительно».

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется в виде зачета. Зачет студент получает по результатам работы в семестре, получая рейтинговые баллы за выполнение лабораторных и контрольных работ и прохождения тестов. В случае, если рейтинг студента ниже порогового значения, то сдача зачета проводится в виде собеседования по теоретическим вопросам.

Вопросы для промежуточной аттестации

1. Сущность декларативной парадигмы и ее отличие от императивной.
2. Предложения: факты и правила
3. Структура программы на Прологе.
4. Общая схема доказательства целевого утверждения. Понятие свободной и связанной переменной, анонимная переменная.
5. Ввод-вывод в Прологе. Встроенные предикаты.
6. Отсечение, назначение и основные приемы использования.
7. Список. Описание, приемы работы.
8. Деревья. Описание, приемы работы.
9. ЛИСП как язык функционального программирования. Базовый ЛИСП: форма представления программы, основные функции.
10. Не строго функциональные элементы ЛИСПа. ЛИСП как язык разработки систем искусственного интеллекта и систем аналитических преобразований на ЭВМ.