



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Чайковский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
ЖК Н. В. Лобов

«07» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Функциональное и логическое программирование
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 108 (3)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления)

Направленность: Автоматизированные системы обработки информации
и управления
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – изучение декларативных языков программирования и математических принципов, лежащих в основе функциональных и логических языков.

Задачами учебной дисциплины является формирование дисциплинарных частей профессиональных компетенций ПК-1.3: способен кодировать на языках программирования.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- процесс построения декларативных программ;
- методы организации рекурсивных функций;
- модель логической программы;
- способы реализации математических объектов на языках программирования.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
знать: – функциональные и логические языки и уметь применять их для современных бизнес-приложений	ИД-1 пк1.3 Знает современных бизнес-приложений	Зачет.
уметь: – кодировать на функциональных и логических языках программирования	ИД-2 пк1.3 Умеет кодировать на языках программирования	Лабораторные работы.
владеть навыками: – разработки кода декларативных систем и баз данных	ИД-3 пк1.3 Владеет навыками разработки кода информационной системы и баз данных информационной системы	Зачет.

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	44	44
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	16	16
- лабораторные работы (ЛР)	26	26
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	-	-
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64
2. Промежуточная аттестация	-	-
Экзамен	-	-
Дифференцированный зачет	-	-
Зачет	+	+
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
7-й семестр				
Раздел 1. Основные парадигмы программирования	4	6	20	20
Тема 1. Императивное программирование. Традиционное программирование и логика Хоара. Обзор метода Дейкстры. Понятие процедурного, функционального и логического программирования. Реализация рекурсии, циклов, переменных.	2	4	-	
Тема 2. Декларативное программирование. Математические методы, применяемые в декларативном программировании.	2	2	-	
Раздел 2. Функциональное программирование	6	10	-	22
Тема 3. Математические основы функционального программирования. Запись функций в лямбда-нотации. Альфа-конверсия. Бета-редукция. Синтаксис S-выражения. Запись списков с помощью S-выражений. Понятие комбинатора. Нумерация Чёрча. Комбинатор примитивной рекурсии. Способы задания алгоритмов Маркова.	4	6	-	
Тема 4. Синтаксис функциональных языков. Лямбда-	2	4	-	

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
выражения. Организация рекурсии. Функции высших порядков. Трансляторы Хаскелла. GHC. HUGS. Задание прототипов функций.				
Раздел 3. Логическое программирование	6	10	-	22
Тема 5. Математические основы логического программирования. Виды и способы задания продукционных систем. Аксиоматические теории первого порядка.	4	6	-	
Тема 6. Логические языки и логическая программа. Задание факториалов и аксиом в логических языках программирования. Обработка списков и задание баз данных на логическом языке программирования. Программирование синтаксического анализатора	2	4	-	
ИТОГО по 7-му семестру	16	26	-	64
ИТОГО по дисциплине	16	26	-	64

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Сравнение циклов и рекурсии
2	Обработка списков
3	Построение лямбда-функций
4	Формирование S-выражений
5	Построение рекурсивных функций
6	Комбинаторы
7	Обработка списковых структур

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий основывается на использовании интерактивных лекций, групповых дискуссий, анализе ситуаций и имитации моделей.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по лабораторным и практическим

работам, а так же рубежных контрольных работ.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Зыков, С.В. Программирование: учебник и практикум для академического бакалавриата/ С.В. Зыков. – М.: Изд-во Юрайт, 2016. –320с.	5
2	Программирование: учебник. В2т /Э.А. Нигматулина, Н.И. Пак, М.А.Сокольская, Т.А. Степанова; под ред. Н.И. Пака.– М.: Издательский центр «Академия», 2013.–240с.	5
3	Орлов, С.А. Теория и практика программирования: учебник для вузов /С.А. Орлов. – СПб: Питер,2013. –688с.	6
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Иванова Г.С. Программирование: учебник / Г.С. Иванова. –3-е изд., стер. – М.: КНОРУС,2017. –432с.	6
2	Баженова, И.Ю.Языки программирования : учебник для студентов учреждения высшего профессионального образования / И.Ю. Баженова; под ред. профессора В.А. Сухомлина.– М.: Издательский центр « Академия», 2012.–368с.	4
3.	Зыков, С.В. Программирование. Функциональный подход: учебник и практикум для академического бакалавриата / С.В. Зыков. – М.: Изд-во Юрайт,2019. –164с.	3
2.2. Нормативно-технические издания		
	Не используются.	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используются.	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используются.	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы ЭБС	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
дополнительная литература	Салмина Н. Ю. Функциональное программирование и интеллектуальные системы : учебное пособие / Салмина Н. Ю. - Москва: ТУСУР, 2016.	https://e.lanbook.com/book/110264	авторизованный / свободный доступ)

6.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

6.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения	Microsoft Office 2007, Лицензия Microsoft Open License №42661567
Среда разработки приложений	Microsoft Visual Studio 2015 Community, свободная

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования	Количество единиц
Лекция (ауд. 29)	Рабочие места обучающихся.	10
	Рабочее место преподавателя.	1
	Мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, проекционный экран.	1
	Доска магнитная под маркер	
Лабораторная работа (ауд. 29)	Рабочее место преподавателя.	1
	Мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, проекционный экран.	1
	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.	10
	Доска магнитная под маркер	
Практическая работа (ауд. 29)	Рабочее место преподавателя.	1
	Мультимедиа комплекс в составе мультимедиа проектор потолочного крепления, проекционный экран.	1
	Персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.	10
	Доска магнитная под маркер	

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе