


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

 Е.С. Сахарчук

«27» 01 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Функциональное и логическое программирование

образовательная программа направления подготовки 01.03.02 "Прикладная математика и информатика"
шифр, наименование

Направленность (профиль)

Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения очная

Курс 4 семестр 7

Москва 2022

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10 января 2018 г. Зарегистрировано в Минюсте России 06 февраля 2018 г. №49937.

Разработчики рабочей программы:

МГГЭУ, доцент кафедры цифровых технологий

место работы, занимаемая должность


подпись

Белоглазов А.А.
Ф.И.О.

14.03
Дата

20 22 г

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры цифровых технологий
(протокол № 4 от «21» 03 2022 г.)


на заседании Учебно-методического совета МГГЭУ
(протокол № 1 от «24» 04 2022 г.)

СОГЛАСОВАНО:

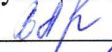
Начальник учебно-методического управления


И.Г. Дмитриева
«27» 04 2022 г.

Начальник методического отдела


Д.Е. Гапеев
«27» 04 2022 г.

Заведующий библиотекой


В.А. Ахтырская
«27» 06 2022 г.

Декан факультета ПММИ


Е.В. Петрунина
«27» 06 2022 г.

Содержание

- 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**
- 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
- 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
- 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**
- 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**
- 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины (модуля)

Целью дисциплины является формирование и закрепление системного подхода при разработке программ с применением языков логического и функционального программирования, в дисциплине рассматриваются средства и методы создания таких программ.

Задача дисциплины: разработка программ с применением языков логического и функционального программирования.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

1.2. направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат).

Учебная дисциплина «Функциональное и логическое программирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока «Дисциплин (модулей)» Б1. Изучение учебной дисциплины «Функциональное и логическое программирование» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении предшествующих курсов: «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Операционные системы», «Базы данных». Изучение учебной дисциплины необходимо для освоения таких дисциплин, как «Высокоуровневое программирование», «Проектный практикум» и производственной практики «Технологическая (проектно-технологическая)».

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (модуля)

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Универсальные (УК), общепрофессиональные (ОПК), профессиональные (ПК) – в соответствии с ФГОС 3++.

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-7	Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач	ПК-7.1. Знает инструменты и методы моделирования информационных процессов; способы описания прикладных процессов и программных продуктов; строение современных операционных систем; принципы функционирования современных ИС; методологии ведения документооборота в организациях в сфере программного обеспечения.
		ПК-7.2. Умеет проектировать ИС и разрабатывать программные продукты для решения прикладных задач.
		ПК-7.3. Владеет навыками детального описания предметной области, информационных систем и программных продуктов в прикладных областях деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем учебной дисциплины (модуля).

Объем дисциплины «Функциональное и логическое программирование» составляет 4 зачетных единицы /144 часа.

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма
		Курс, часов
	Очная форма	4 курс, 7 семестр
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	52	52
Лекции	14	14
В том числе, практическая подготовка (ЛПП)		
Практические занятия	38	38
В том числе, практическая подготовка (ПЗПП)	8	8
Лабораторные занятия		
В том числе, практическая подготовка (ЛРПП)		
Самостоятельная работа обучающихся	56	56
В том числе, практическая подготовка (СРПП)	12	12
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:		
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Зачет		
Экзамен	36	36
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	144 часов (4з.е.)	144 часов (4з.е.)

2.2. Содержание разделов учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Тема 1. Основы функционального и логического программирования	Представление знаний с помощью фактов и правил. Структура программы. Утверждения: факты, правила, вопросы. Константы и переменные. Общая схема выполнения программы: сопоставление с образцом, унификация аргументов, процесс возврата (бектрекинг).	ПК-7
2.	Тема 2. Арифметико-логические операции, создание циклов и ветвлений	Арифметические и операторные выражения. Ввод и вывод термов. Работа с файлами. Управление выполнением программы. Организация разветвляющихся процессов. Организация повторяющихся процессов.	ПК-7
3.	Тема 3. Рекурсия. Работа со списками.	Встроенные предикаты fail, gereat. Организация получения всего множества решений. Преобразование базы знаний с помощью встроенных предикатов. Рекурсия. Виды рекурсий: восходящая рекурсия, нисходящая рекурсия. Управление возвратом с помощью отсечения. Списки. Ввод-вывод списков. Голова и хвост списка. Операции со списками. Представление информации с помощью списков. Сортировка списков.	ПК-7
4.	Тема 4. Строки. Структуры. Введение в ИИ.	Строки. Представление строк в виде списков кодов символов. Преобразование строк. Операции со строками. Ввод и вывод строк на терминал и в файл. Структура. Определение структуры. Обработка информации в структурах. Создание структур и работа с компонентами структур. Примеры использования языка логического программирования для решения задач искусственного интеллекта	ПК-7

2.3. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Аудиторная работа		Внеауд. работа	Объем в часах
		Л	ПЗ/ЛР		
		в том числе,	в том числе,	в том числе,	в том числе,

		ЛПП	ПЗПП/ЛРПП	СРПП	ПП
7 семестр					
	РАЗДЕЛ 1				
1.	Основы функционального и логического программирования	2	8	14	24
2.	Арифметико-логические операции, создание циклов и ветвлений	4	10	14	28
3.	Рекурсия. Работа со списками.	4	10	14	28
4.	Строки. Структуры. Введение в ИИ.	4	10	14	28
	Экзамен:	36			
	<i>Итого:</i>	14	38	56	144
	<i>В том числе ПП:</i>		8	12	10

2.4. План самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю)

Очная форма обучения

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часов)	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Основы функционального и логического программирования	Самоподготовка по теме: Утверждения: факты, правила, вопросы. Константы и переменные.	14	ПК-7	Устный опрос
2.	Арифметико-логические операции, создание циклов и ветвлений	Самоподготовка по теме: Управление выполнением программы. Организация разветвляющихся процессов. Организация повторяющихся процессов.	14	ПК-7	Устный опрос
3.	Рекурсия. Работа со списками.	Самоподготовка по теме: Рекурсия. Виды рекурсий: восходящая рекурсия, нисходящая рекурсия. Управление возвратом с помощью отсечения.	14	ПК-7	Устный опрос
4.	Строки. Структуры. Введение в ИИ.	Самоподготовка по теме: Структура. Определение структуры. Обработка	14	ПК-7	Защита отчетов по практическим работам,

		информации в структурах. Создание структур и работа с компонентами структур.			устный опрос
--	--	--	--	--	--------------

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для получения обучающимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: обучающийся должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии.

Для обучения и контроля обучающихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера.

Во время аудиторных занятий обязательно использование средств обеспечения наглядности учебного материала с помощью мультимедийного проектора. Скорость изложения материала должна учитывать ограниченные физические возможности студентов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях самостоятельной работе обучающихся не предусмотрены.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам.

Промежуточная аттестация – экзамен.

6.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

6.3. Курсовая работа

Не предусмотрено.

6.4. Вопросы к зачету

Не предусмотрено.

6.5. Вопросы к экзамену

1. Сравнительная характеристика декларативных и процедурных языков программирования. Основные отличия, области применения.
2. Предикаты. Предложения: факты и правила. (Prolog)
3. Запросы (цели).
4. Переменные. Анонимные переменные. Конкретизация переменных. (Prolog)
5. Сопоставление и унификация. Предикат равенства. (Prolog)
6. Основные секции программы. (Prolog)
7. Основные стандартные домены. (Prolog)
8. Детерминизм. (Prolog)
9. Основные принципы поиска с возвратом. (Prolog)
10. Управление поиском решений (предикат fail). (Prolog)
11. Управление поиском решений (предикат !). (Prolog)
12. Простые и составные объекты данных. Многоуровневые составные объекты данных. (Prolog)
13. Аргументы множественных доменов. (Prolog)
14. Предикат repeat. (Prolog)
15. Рекурсия. (Prolog)
16. Хвостовая рекурсия. (Prolog)
17. Деревья: объявление и примеры работы. (Prolog)
18. Списки: объявление и примеры работы. (Prolog)
19. Строки. Работа со строками. (Prolog)
20. Стандартные предикаты ввода и вывода. (Prolog)
21. Работа с файлами: чтение и запись. (Prolog)
22. Анализ и контроль потока параметров. (Prolog)
23. Основы языка LISP. Символьные выражения: атомы и списки. (Lisp)
24. Базовые функции и предикаты. (Lisp)
25. Управляющие предложения cond, do, let, prog1, prog2, progn. (Lisp)
26. Функции, определение функций. Параметры функции: передача и область действия. (Lisp)
27. Простая рекурсия. Рекурсия по значению и по аргументу. (Lisp)
28. Параллельная и взаимная рекурсия. (Lisp)

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

1. Кубенский, А. А. Функциональное программирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. А. Кубенский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 348 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9242-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433710>

7.2. Дополнительная литература

1. Интеллектуальные средства измерений: Учебник. / Раннев Г.Г., Тарасенко А.П. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 280 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат)

(Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-66-9 - Текст : электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/551202>

7.3. Программное обеспечение

1. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2007 или более поздних версий).
2. Web-браузер Edge, Mozilla Firefox или Google Chrome
3. Платформа Java.
4. Сетевой симулятор JavaNetSim.
5. Менеджер виртуальных машин VMware Player или VirtualBox.

7.4. Электронные ресурсы

1. Электронная библиотека «Знаниум»: <https://znanium.com/>
2. Электронная библиотека «Юрайт»: <https://urait.ru/>
3. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционная аудитория	Персональный компьютер, мультимедийный проектор
2.	Компьютерный класс	Персональные компьютеры (IBM PC-совместимые) под управлением ОС Microsoft Windows, компьютерная сеть, доступ в сеть Интернет

