

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

КАФЕДРА «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

СОГЛАСОВАНА

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

Декан физико-математического
факультета

_____/проф. И.А.Танкиев
от «17» мая 2024г.

_____/Б.С. Кульбужев
от «22» мая 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.22 Языки и технологии программирования

Основной профессиональной образовательной программы
академического бакалавриата

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль подготовки)

Математика и Информатика

Квалификация выпускника

Академический бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

Магас, 2024

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Б1.О.22 Языки и технологии программирования» – является ознакомление студентов с основными принципами функционирования ЭВМ, конструирования и компиляции программ, а также закрепление знаний по организации программных средств, практических навыков по разработке языков программирования и создания к ним трансляторов. Задачи дисциплины:

- знакомство студентов с основными видами языками программирования;
- формирование навыков работы с различными средствами программирования и отладки для создания программного обеспечения на языках высокого уровня;
- обучение основным принципам алгоритмического подхода, от этапа формализации до реализации в виде программного кода.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1. Изучение дисциплины основано на умениях и компетенциях, полученных студентом при изучении дисциплин «Математика», «Информатика», «Информационные технологии». Является предшествующей для профессиональных дисциплин «Инфокоммуникационные системы и сети», «Технологии обработки информации», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Инструментальные средства информационных систем», «Интеллектуальные системы и технологии», «Технологии искусственного интеллекта в управлении», «Проектирование информационных систем управления».

3. Результаты освоения дисциплины «Б1.О.22 Языки и технологии программирования»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код профессиональной компетенции	Наименование профессиональной компетенции	Код, наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
УК-6	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. УК-6.2. Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. УК-6.3. Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
ОПК-9	ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной	ОПК-9.1. Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации, способы осуществления таких процессов и методов; современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности и принципы их работы;

	деятельности.	ОПК-9.2. Уметь: выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения; ОПК-9.3. Владеет навыками: работы с данными, лежащими в основе ИТ-решений; применения современных информационно-коммуникационных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
ПК-3	ПК-3. Способен оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности.	Знать: методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения; интерфейсы взаимодействия с внешней средой; интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы; методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; Уметь: писать программный код процедур интеграции программных модулей; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов; Иметь навыки: разработки процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения; разработки процедур развертывания и обновления программного обеспечения; разработки процедур миграции (преобразования конвертации) данных.
ПК-8	ПК-8. Способен оценивать и следить за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности.	Знать: методы и приемы формализации задач; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов; алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; Уметь: использовать методы и приемы формализации задач; использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач; использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; Иметь навыки: составления формализованных описаний решений, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов; разработки алгоритмов решения, поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единиц, **38** часов.

[illegible]

	Раздел 2. Структура программы на языке С. Типы данных																
3.	Тема 2.1. Нотация в форме BNF и ее расширения. Программа на С как набор описаний (переменных, констант, типов, функций, прототипов функций). Алфавит языка. Идентификаторы. Простые типы (целочисленный, вещественный, перечисляемый, пустой — void, символьный). Представление чисел в различных системах счисления. Представление	3	8	4	4												
4.	Тема 2.2. Основы консольного ввода-вывода. Переменные в	3	4	2	2												
	Раздел 3. Определение констант и типов. Команды																
5.	Тема 3.1. Определение именованных констант. Определение типов (typedef). Области видимости. Команды (инструкции, операторы). Команды вычисления выражений. Побочные эффекты (side-effects). Операции и операнды. Унарные, бинарные, префиксные, постфиксные и инфиксные операции. Приоритет. Ассоциативность (лево- и право-). Основные операции в С. Неявное	3	4	2	2												
6.	Тема 3.2. Управляющие конструкции. Условный оператор	3	4	2	2												
	Всего		34	18	16					2							
	<i>Курсовая работа (проект)</i>																
	<i>Подготовка к экзамену</i>																
	Общая трудоемкость, в часах	36									Промежуточная						
											Форма						
											Зачет						*
											Зачет с оценкой						

4.2. Содержание дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
Раздел 1. Введение, историческая справка, поколения ЯП. Классификация, общие концепции ЯП						
1.1.	Классификация ЯП. Парадигмы программирования. Общие принципы построения и использования языков программирования. Средства описания данных. Средства описания действий. Команды-инструкции (ветвление, циклы). Переменные. Подпрограммы (процедуры, функции). Простейшая программа на языке С. Комментарии. Функции для консольного ввода-вывода (printf, scanf, getc). Современные интегрированные среды разработки программ. Графический интерфейс пользователя. Отладчики. Генераторы кода приложений. Общая характеристика языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования; структура языка, основные группы команд, операторы, средства взаимодействия с операционной системой.	Лекции		4	ПК-6	Л2.1, Л2.2, Л1.1, Л1.2, Л2.4
Раздел 2. Структура программы на языке С. Типы данных						
2.2.	Нотация в форме BNF и ее расширения. Программа на С как набор описаний (переменных, констант, типов, функций, прототипов функций). Алфавит языка. Идентификаторы. Простые типы (целочисленный, вещественный, перечисляемый, пустой — void, символьный). Представление чисел в различных системах	Лекции		4	ПК-6	Л2.3, Л1.1, Л2.4

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Семестр	Часов	Компетенции	Литература
	счисления. Представление целочисленного и вещественного типов.					
2.3.	Основы консольного ввода-вывода. Переменные в языке С	Лабораторные		4	ПК-6	Л2.3, Л1.1
Раздел 3. Определение констант и типов. Команды						
3.4.	Определение именованных констант. Определение типов (typedef). Области видимости. Команды (инструкции, операторы). Команды вычисления выражений. Побочные эффекты (side-effects). Операции и операнды. Унарные, бинарные, префиксные, постфиксные и инфиксные операции. Приоритет. Ассоциативность (лево- и право-). Основные операции в С. Неявное приведение типов.	Лекции		2	ПК-6	Л2.1, Л2.3, Л1.1
3.5.	Управляющие конструкции. Условный оператор	Лабораторные		4	ПК-6	Л2.1, Л2.2, Л1.1
Итого аудиторных часов		36		16		
Самостоятельная работа студента, в том числе:		2	Формы текущего и рубежного контроля подготовленности обучающегося:			
- в аудитории под контролем преподавателя - курсовое проектирование (выполнение курсовой работы) - внеаудиторная работа		18				
Зачет		*	1			
Всего часов на освоение учебного материала		38				

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания Модуля используются следующие методы, средства и обновляемое при необходимости программное обеспечение информационных технологий:

- e-mail преподавателя;

- электронные учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы студентов;
- список сайтов в сети «Интернет» для поиска научно-технической информации по разделам дисциплины;
- пакеты прикладных программ, например, pytorch.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Для обеспечения самостоятельной работы студентов по Модулю сформирован методический комплекс, включающий в себя следующие учебно-методические материалы:

1. Программа курса.
 2. Учебники и учебные пособия.
 3. Список адресов сайтов в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), содержащих актуальную информацию по блокам Модуля.
- Библиографические ссылки на учебные издания, входящие в методический комплекс, приведены в перечне основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения Модуля (раздел 7).

К дополнительным материалам также относится перечень ресурсов сети «Интернет», рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении Модуля (раздел 7). Студенты получают доступ к указанным материалам на первом занятии по Модулю.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

7.1. Учебная литература:

Основная литература по модулю

1. Программирование на языке Си: Учебники и учебные пособия для ВУЗов / Царев Р. Ю. Сибирский федеральный университет, 2014 // ЭБС Университетская библиотека Online
2. Алгоритмизация и программирование: Учебник для академического бакалавриата / Трофимов В.В. - отв. ред. М.: Издательство Юрайт, 2018 // ЭБС "Юрайт"

Дополнительные учебные материалы

1. Основы алгоритмизации и языки программирования: учеб.-метод. Пособие/ Юдинцев А.Ю., Трошкина Г.Н., Драгун И.А. Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2011.
2. Программирование и алгоритмизация: учебник/ Незнанов А.А. М.: Академия, 2010
3. Программирование на языке высокого уровня: учебник/ Сеницын С.В., Михайлов А.С., Хлытчиев О.И. М.: Академия, 2010

7.2. Интернет-ресурсы

Примерный перечень ресурсов сети «интернет», рекомендуемых при освоении модуля

1. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364601>
2. <https://www.biblio-online.ru/book/algoritmizaciya-i-programmirovanie-414652>
3. <http://elibrary.asu.ru/handle/asu/651>

7.3. Программное обеспечение:

Windows 7 Professional, № 47774570 от 03.12.2010 (бессрочная);
Office 2010 Standart, № 61823557 от 22.04.2013 (бессрочная);

Open Office, <http://www.openoffice.org/license.html>

Visual Studio, <https://code.visualstudio.com/license>

Python с расширениями PIL, Py OpenGL, <https://docs.python.org/3/license.html>

FAR, <http://www.farmanager.com/license.php?l=ru>

7-Zip, <http://www.7-zip.org/license.txt>

AcrobatReader,

http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf

Chrome; <http://www.chromium.org/chromium-os/licenses>

Eclipse (PHP, C++, Phortran), <http://www.eclipse.org/legal/eplfaq.php>

DjVu reader, <http://djvureader.org/>

MingGW, <http://mingw.org/license>

7.4. Материально-техническое обеспечение

Описание материально-технической базы, необходимой для изучения модуля

Перечень материально-технического обеспечения Модуля

№ п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекционные занятия	Аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющие выход в сеть «Интернет». Помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью
2	Лабораторные работы	Компьютерный класс с комплексом программных средств, позволяющих каждому студенту разрабатывать программные реализации практических задач в ходе выполнения лабораторных работ
3	Самостоятельная работа	Библиотека, имеющая рабочие места для студентов. Аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети «Интернет»
4	Практика	Компьютерный класс с комплексом программных средств, позволяющих каждому студенту разрабатывать программные реализации практических задач в ходе выполнения лабораторных работ

Рабочая программа дисциплины **Языки и технологии программирования** составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки подготовки 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.08.2018 № 125.

Программу составил:

Ст. преподаватель кафедры «ИСиТ» Фаргиева Зульфия Султангиреевна

Программа одобрена на заседании кафедры «ИСиТ»

Протокол № 9 от «20» мая 2024г

Программа одобрена Учебно-методическим советом физико-математического факультета
протокол № 9 от «22» мая 2024 г.

Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой