

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-технический институт
Физико-математический факультет
Кафедра высшей и прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Директор физико-технического
института
доцент Д.Н. Калошин
«19» 20 23 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.13 «Языки и методы программирования

(Практикум на ЭВМ)»

на 2023/2024, 2024/2025 учебный год

Направление подготовки:

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки

Системное программирование и компьютерные технологии

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Тирасполь 2023

Рабочая программа дисциплины «Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Системное программирование и компьютерные технологии».

Составитель рабочей программы:
доцент кафедры ВиПМИИ

 Д.А. Марков

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры высшей и прикладной математики и информатики

«14» 09 2023 г. протокол № 1

Заведующий кафедрой, отвечающей за реализацию дисциплины

«14» 09 2023 г.

 А.В. Коровай

Зав. выпускающей кафедрой высшей и прикладной математики и информатики

«14» 09 2023 г.

 А.В. Коровай

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Целями и задачами освоения дисциплины «Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)» являются:

- заложить фундаментальные знания и навыки в области программирования;
- подготовить бакалавра к успешной работе в области естественнонаучного направления;
- создать условия для овладения универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;
- сформировать социально-личностные качества выпускников: целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, способность самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)» относится к обязательным дисциплинам блока Б1 (Б1.О.13) по профилю «Системное программирование и компьютерные технологии» направления 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания курса школьной информатики. Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении курсов математического моделирования, численных методов, вычислительного практикума, дисциплин по выбору, при выполнении курсовых и дипломных работ, связанных с математическим моделированием и обработкой результатов экспериментов, решением конкретных задач естественнонаучного направления.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже.:

Категория (группа)	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ИД-1 _{ОПК-2} Обладает фундаментальными знаниями по существующим математическим методам и системам программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач.
		ИД-2 _{ОПК-2} Умеет использовать аппарат существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач в профессиональной деятельности.
		ИД-3 _{ОПК-2} Имеет навыки применения аппарата существующих математических методов и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов при решении конкретных задач.
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной	ОПК-5 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные	ИД-1 _{ОПК-5} Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных технологий.

деятельности	программы, пригодные для практического применения	ИД-2 _{ОПК-5} Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования для решения задач профессиональной деятельности.
		ИД-3 _{ОПК-5} Владеет навыками программирования, отладки и тестирования программных средств.
Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский		
	ПК-1 Способен демонстрировать общенаучные базовые знания естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	ИД-1 _{ПК-1} Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
		ИД-2 _{ПК-1} Умеет находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
		ИД-3 _{ПК-1} Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий.
Тип задач профессиональной деятельности: Производственно-технологический		
	ПК-5 Способен разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения	ИД-1 _{ПК-5} Знает разработку архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения.
		ИД-2 _{ПК-5} Умеет использовать языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения.
		ИД-3 _{ПК-5} Владеет навыками решения практических задач с применением языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Се- местр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
1	2/72	34	—	34	—	38	зачет
2	2/72	36	—	36	—	36	зачет
3	2/72	48	—	48	—	24	зачет
4	4/144	72	—	72	—	36	Экзамен 36
Итого:	10/360	190	—	190	—	134	36

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины:

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Ветвления и циклы	72	–	–	34	38
2.	Обработка массивов данных	72	–	–	36	36
3.	Разработка Windows Forms приложений	72	–	–	48	24
4.	Web программирование	108	–	–	72	36
Итого:		324	–	–	190	134

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности:

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно- наглядные пособия
Ветвления и циклы				
1	1	2	Языки семейства C. Основные характеристики.	
2	1	2	Операторы ветвления.	
3	1	12	Задачи на алгоритм с ветвлением.	
4	1	2	Операторы циклов.	
5	1	14	Задачи на циклический алгоритм.	
6	1	2	Контрольная работа «Ветвления и циклы»	
Итого по разделу		34		
Обработка массивов данных				
1	2	6	Задачи на обработку строк символов	
2	2	14	Задачи на обработку одномерных массивов данных.	
3	2	14	Задачи на обработку двумерных массивов данных.	
4	2	2	Контрольная работа «Массивы и строки»	
Итого по разделу		36		
Разработка Windows Forms приложений				
1	3	2	Работа с Microsoft Visual Studio .NET. Проекты и решения.	
2	3	2	Microsoft Visual Studio. Windows Forms. Основные элементы.	
3	3	2	Диалоговые окна. Разработка формы «Идентификация пользователя».	
4	3	4	Создание строки меню.	
5	3	2	Создание панели инструментов.	
6	3	2	Программа нахождения корней уравнений. Разработка формы.	
7	3	2	Графический интерфейс программы решения квадратных уравнений.	
8	3	2	Решение квадратных уравнений с подстановкой корней.	
9	3	4	Построение графика функции.	
10	3	6	Решение кубических уравнений.	
11	3	4	Решение уравнений 4 степени. Аналитическое решение.	
12	3	4	Решение уравнений 4 степени. Численные методы.	

13	3	4	Работа с графиком функции. Масштабирование.	
14	3	4	Работа с файлами: загрузка и выгрузка данных..	
15	3	4	Контрольная работа «Решение уравнений».	
Итого по разделу		48		
1	4	2	Введение во Frontend-разработку.	
2	4	2	Основы языка HTML.	
3	4	2	Основы работы с Git.	
4	4	2	Формы в HTML. HTML5 и семантическая разметка.	
5	4	2	Основы языка CSS.	
6	4	2	Габаритные свойства CSS. Псевдоклассы.	
7	4	2	Приёмы верстки веб-страниц.	
8	4	2	Нестатичное позиционирование. Верстка форм.	
9	4	4	Сторонние решения для верстки. Bootstrap, Material Icons.	
10	4	4	Основы языка Javascript. Базовый синтаксис языка.	
11	4	4	Массивы и объектное программирование на Javascript.	
12	4	4	Императивные синтаксические конструкции Javascript.	
13	4	4	Функции в Javascript.	
14	4	4	Задачи на императивное программирование на Javascript.	
15	4	4	Введение в DOM.	
16	4	4	Основы обработки событий в DOM.	
17	4	4	Стили и габариты в DOM.	
18	4	4	Особенности событийной модели в DOM. Паттерны разработки веб-приложений.	
19	4	4	Асинхронное программирование в Javascript. Технология AJAX.	
20	4	4	Разработка SPA на базе API.	
21	4	4	Объектное и объектно-ориентированное программирование в Javascript.	
22	4	4	Использование сторонних библиотек в Javascript-приложениях.	
23	4	4	Качество кода. Конструкция обработки ошибок.	
Итого по разделу		72		
Итого:		190		

Самостоятельная работа студента

Номер раздела	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Ветвления и циклы			
Раздел 1	1	Языки семейства C. Общая характеристика. Этапы создания программы. Элементы языка. Типы данных в C. Переменные и константы. (ИДЛ)	2
	2	Условный оператор, переключатель. (ИДЛ)	2
	3	Задачи на алгоритм с ветвлением. (ДЗ)	16
	4	Циклы с предусловием, Циклы с постусловием, Циклы с параметром (ИДЛ)	2
		Задачи на циклический алгоритм. (ДЗ)	16
Итого по разделу часов			38

Обработка массивов данных			
Раздел 2	1	Задачи на обработку одномерных массивов данных. (ДЗ)	18
	2	Задачи на обработку двумерных массивов данных. (ДЗ)	18
Итого по разделу часов			36
Раздел 3	1	Работа с Microsoft Visual Studio .NET (ИДЛ)	2
	2	Проекты и решения (ИДЛ)	2
	3	Приложение с обработкой событий (ИДЛ)	2
	4	Формы в приложениях (ИДЛ)	2
	5	Создание формы «Идентификация пользователя» (ИДЛ)	2
	6	Сообщения. Создание и уничтожение окна (ИДЛ)	2
	7	Диалоговые окна (ИДЛ)	2
	8	Создание строки меню (ИДЛ)	2
	9	Создание инструментальной панели (ИДЛ)	2
	10	Работа с графиком функции. Масштабирование (ИДЛ)	2
	11	Работа с файлами: загрузка и выгрузка данных (ИДЛ)	2
	12	Диалог печати (ИДЛ)	2
Итого по разделу часов			24
Раздел 4	1	Основы языка HTML. (ИДЛ)	2
	2	Основы работы с Git. (ИДЛ)	2
	3	Основы языка CSS. (ИДЛ)	2
	4	Габаритные свойства CSS. Псевдоклассы. (ИДЛ)	2
	5	Приёмы верстки веб-страниц. (ИДЛ)	2
	6	Нестатичное позиционирование. Верстка форм. (ИДЛ)	2
	7	Сторонние решения для верстки. Bootstrap, Material Icons. (ИДЛ)	2
	8	Основы языка Javascript. (ИДЛ)	2
	9	Массивы и объектное программирование на Javascript. (ИДЛ)	2
	10	Императивные синтаксические конструкции Javascript. (ИДЛ)	2
	11	Функции в Javascript. (ИДЛ)	2
	12	Основы обработки событий в DOM. (ИДЛ)	2
	13	Стили и габариты в DOM. (ИДЛ)	2
	14	Особенности событийной модели в DOM. Паттерны разработки веб-приложений. (ИДЛ)	2
	15	Асинхронное программирование в Javascript. Технология AJAX. (ИДЛ)	2
	16	Разработка SPA на базе API. (ИДЛ)	2
	17	Использование сторонних библиотек в Javascript-приложениях. (ИДЛ)	2
	18	Качество кода. Конструкция обработки ошибок. (ИДЛ)	2
Итого по разделу часов			36
ИТОГО:			134

Примечание: ДЗ – домашнее задание, ИДЛ – изучение дополнительной литературы, СИТ – самостоятельное изучение темы.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ): Курсовые работы по данной дисциплине не запланированы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями:

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Количество экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
1	Основы программирования на языках С и С++	Ашарина И.В.	2002	1	+	Кафедра ВиПМиИ
2	Программирование на языке Си	Подбельский В.В.	2004	1	+	Кафедра ВиПМиИ
3	С#. Учебный курс.	Шилдт Г.	2002	1	+	Кафедра ВиПМиИ
4	Полный справочник по С#	Шилдт Г.	2002	1	+	Кафедра ВиПМиИ
5	С# и платформа .NET	Троелсен Э.	2004	1	+	Кафедра ВиПМиИ
6	Язык С#. Самоучитель	Фролов А., Фролов Г.	2002	1	+	Кафедра ВиПМиИ
7	Введение в разработку и анализ алгоритмов	Гудман С.	1981	1	+	Кафедра ВиПМиИ
Итого по дисциплине: % печатных изданий – 0; % электронных – 100						

6.2 Программное обеспечение: JB CLion, JB Rider, MS Visual Studio.

Интернет-ресурсы: <https://intuit.ru/> - Интернет-Университет Информационных технологий;
<https://metanit.com> – Сайт о программировании;
<https://learn.microsoft.com> – Сайт для обучения от Microsoft;
<https://www.w3schools.com> - Обучение программированию.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для преподавания дисциплины предоставляется компьютерный класс, в котором установлено 12 ПК типа Моноблок Lenovo, объединенных в локальную сеть с автоматическим выходом в корпоративную сеть университета и глобальную сеть Интернет.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Учебная программа соответствует по дидактическим единицам требованиям Государственного образовательного стандарта высшего образования по дисциплине «Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)». Дисциплина по очной форме обучения рассчитана на 190 часов лабораторных занятий, 134 часа отведено для самостоятельной работы. Промежуточная аттестация – экзамен.

При выполнении заданий на лабораторных занятиях студенту рекомендуется внимательно ознакомиться с условием задачи, определить исходные данные и результат, составить математическую модель, записать алгоритм решения и только после этого приступить к написанию программы. После написания программы следует отладить и протестировать ее. Защита программ проводится индивидуально с каждым студентом в

устной форме. Допуск к зачету осуществляется в соответствии с требованиями балльно-рейтинговой системы.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс I группа ФТ23ДР62ПФ (103) семестр 1

Преподаватель, ведущие лабораторные занятия – *доцент Марков Д.А.*

Кафедра **Высшей и прикладной математики и информатики**

Кафедра Высшей и прикладной математики и информатики							
Се- местр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
1	2/72	34	–	34	–	38	зачет

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Кол-во баллов	
		Мин.	Макс.
Защита написанных программ	От 1 до 2 баллов за задачу	0	60
Контрольная работа	От 2 до 3 баллов за задание	0	10
Необходимое количество баллов по текущей аттестации:		45	70
Промежуточная аттестация	зачет	10	30
Итого по дисциплине:		55	100

Курс I группа ФТ23ДР62ПФ (103) семестр 2

Преподаватель, ведущие лабораторные занятия – *доцент Марков Д.А.*

Кафедра **Высшей и прикладной математики и информатики**

Се- местр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
2	2/72	36	–	36	–	36	зачет

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Кол-во баллов	
		Мин.	Макс.
Защита написанных программ	От 1 до 2 баллов за задачу	0	60
Контрольная работа	От 2 до 3 баллов за задание	0	10
Необходимое количество баллов по текущей аттестации:		45	70
Промежуточная аттестация	зачет	10	30
Итого по дисциплине:		55	100

Курс II группа ФТ23ДР62ПФ (203) семестр 3

Преподаватель, ведущие лабораторные занятия – *доцент Марков Д.А.*

Кафедра **Высшей и прикладной математики и информатики**

Кафедра Высшей и прикладной математики и информатики							
Се- местр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
3	2/72	48	–	48	–	24	зачет

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Кол-во баллов	
		Мин.	Макс.
Защита программы «Идентификация пользователя»		0	10
Защита программы нахождения корней уравнений		0	60
Необходимое количество баллов по текущей аттестации:		45	70
Промежуточная аттестация	зачет	10	30
Итого по дисциплине:		55	100

Шкала соответствия между баллами, выставленными по стобальной системе, и отметками по пятибалльной системе

Наименование отметки	Сумма баллов	Числовой эквивалент
Не зачтено	0-54	Н/З
Зачтено	55-100	ЗАЧ

Курс II группа **ФТ23ДР62ПФ (203)** семестр 4

Преподаватель, ведущие лабораторные занятия – *доцент Марков Д.А.*

Кафедра **Высшей и прикладной математики и информатики**

Се- местр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Сам. работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практ. занятия		
2	3/108	72	–	72	–	36	экзамен

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Кол-во баллов	
		Мин.	Макс.
Выполнение самостоятельных заданий		0	10
Защита самостоятельных заданий		0	60
Необходимое количество баллов по текущей аттестации:		45	70
Промежуточная аттестация	экзамен	10	30
Итого по дисциплине:		55	100

Шкала соответствия между баллами, выставленными по стобальной системе, и отметками по пятибалльной системе

Наименование отметки	Сумма баллов	Числовой эквивалент
Неудовлетворительно	0-54	2
Удовлетворительно	55-69	3
Хорошо	70-85	4
Отлично	86-100	5