

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

«» Д.Н. Калошин

«» 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.В.06 «Практикум по программированию»

на 2024/2025 учебный год

Направление

01.03.04 «Прикладная математика»

Профиль

Математические и компьютерные методы для современных цифровых технологий

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

ГОД НАБОРА 2023

Тирасполь 2024 г.

Рабочая программа дисциплины «Практикум по программированию» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 01.03.04 «Прикладная математика» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Математические и компьютерные методы для современных цифровых технологий».

Составитель рабочей программы:

ст. преподаватель  Калинкова Е.В.

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

« 30 » августа 2024 г. протокол № 1

Зав. кафедрой, отвечающей за реализацию дисциплины

« 30 » августа 2024 г.  Коровай А.В.

Зав. выпускающей кафедрой высшей и прикладной математики и информатики

« 30 » августа 2024 г.  Коровай А.В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Практикум по программированию» является выработка у обучающихся практических навыков по проектированию алгоритмов и их программной реализации на языке высокого уровня.

Задачами освоения дисциплины «Практикум по программированию» являются:

- изучение основ алгоритмизации и выработка умений эффективных реализаций различных алгоритмов;
- выработка умений и навыков программирования на языке высокого уровня;
- формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Практикум по программированию» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 (Б1.В.06).

Для освоения дисциплины «Практикум по программированию» обучающиеся используют знания, умения и навыки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Программирование».

Дисциплина «Практикум по программированию» является предшествующей для изучения дисциплин «Алгоритмы и структуры данных», «Программирование на языке Python».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Учебным планом не предусмотрены		
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Учебным планом не предусмотрены		
Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ПК-4 Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий и программирования.	ИД ПК-4.1. Знает математические методы, основы программирования и современные компьютерные технологии.
		ИД ПК-4.2. Умеет использовать математический аппарат, основы программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач.
		ИД ПК-4.3 Владеет навыками использования математического аппарата, основ программирования и современных компьютерных технологий для решения практических задач профессиональной деятельности.
	ПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы, проектировать и разрабатывать компоненты программного	ИД ПК-6.1. Знает основные языки программирования и основы работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.
		ИД ПК-6.2. Умеет применять языки программирования, современные программные среды разработки

	обеспечения на основе современных парадигм, технологий и языков программирования.	информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ИД ПК-6.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
Рекомендуемые профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Учебным планом не предусмотрены		

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самостоятельная работа (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практических занятий (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)		
3	3/108	62			62	46	зачет с оценкой
Итого:	3/108	62			62	46	

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

№ раз-дела	Наименование разделов	Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Циклические алгоритмы.	14			8	6
2	Алгоритмы целочисленной арифметики.	14			8	6
3	Обработка массивов.	20			12	8
4	Рекурсия.	10			6	4
5	Генерация комбинаторных объектов.	20			12	8
6	Динамическое программирование.	30			16	14
Итого:		108			62	46

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
<i>Циклические алгоритмы</i>				
1	1	8	Циклические алгоритмы.	метод.рекомендации
Итого по разделу часов:		8		

Алгоритмы целочисленной арифметики				
2	2	8	Алгоритмы целочисленной арифметики.	метод.рекомендации
Итого по разделу часов:		8		
Обработка массивов				
3	3	6	Обработка одномерных массивов.	метод.рекомендации
4		6	Обработка двумерных массивов.	метод.рекомендации
Итого по разделу часов:		12		
Рекурсия				
5	4	6	Рекурсия.	метод.рекомендации
Итого по разделу часов:		6		
Генерация комбинаторных объектов				
6	5	6	Генерация комбинаторных объектов.	метод.рекомендации
7		6	Полный перебор вариантов.	метод.рекомендации
Итого по разделу часов:		12		
Динамическое программирование				
8	6	8	Одномерное динамическое программирование.	метод.рекомендации
9		8	Двумерное динамическое программирование.	метод.рекомендации
Итого по разделу часов:		16		
Итого:		62		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Циклические алгоритмы. (1, 2)	6
Итого по разделу часов:			6
Раздел 2	1	Алгоритмы целочисленной арифметики. (1, 2)	6
Итого по разделу часов:			6
Раздел 3	1	Обработка одномерных массивов. (1, 2)	4
	2	Обработка двумерных массивов. (1, 2)	4
Итого по разделу часов:			8
Раздел 4	1	Рекурсия. (1, 2)	4
Итого по разделу часов:			4
Раздел 5	1	Генерация комбинаторных объектов. (1, 2)	4
	2	Полный перебор вариантов. (1, 2)	4
Итого по разделу часов:			8
Раздел 6	1	Одномерное динамическое программирование. (1, 2)	8
	2	Двумерное динамическое программирование. (1, 2)	6
Итого по разделу часов:			14
Итого:			46

Примечание:

- 1 – подготовка к лабораторной работе и оформление отчета;
2 – выполнение индивидуальных заданий.

5. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

По данной дисциплине курсовые проекты не предусмотрены.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Обеспечение обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экз.	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Программирование в алгоритмах	Окулов С.М.	2014	–	+	кафедра ВиПМиИ
2	Алгоритмы компьютерной арифметики	Окулов С.М.	2014	–	+	кафедра ВиПМиИ
3	Динамическое программирование	Окулов С.М.	2012	–	+	кафедра ВиПМиИ
4	Язык C#. Базовый курс: учеб. пособие	Подбельский В.В.	2015	–	+	кафедра ВиПМиИ
Дополнительная литература						
1	1400 задач по программированию	Златопольский Д.М.	2020	–	+	кафедра ВиПМиИ
2	C# 4.0: полное руководство	Шилдт Г.	2011	–	+	кафедра ВиПМиИ
3	C# 8.0. Карманный справочник	Албахари Д., Албахари Б.	2020	–	+	кафедра ВиПМиИ
Итого по дисциплине: % печатных изданий – 0%; % электронных – 100%						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Установочный пакет интегрированной среда разработки Visual Studio
URL: <https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/>
2. Документация по C#
URL: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/kx37x362.aspx>
3. Полное руководство по языку программирования C# 11 и платформе .NET 7
URL: <http://metanit.com/sharp/tutorial/>
4. Алгоритмы и методы
URL: <http://algotlist.ru>
5. Основы алгоритмов
URL: <https://academy.yandex.ru/handbook/algorithms>
6. Онлайн школа «Фоксфорд». Информатика
URL: <https://foxford.ru/wiki/informatika>
7. Задачи по программированию
URL: https://problems.ru/view_by_subject_new.php?parent=1115
8. Структуры данных и алгоритмы
URL: <https://informatics.msk.ru/course/index.php?categoryid=357>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация данной учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных программой учебной дисциплины и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Компьютерные классы оснащены современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест достаточно, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Данный курс предполагает овладение обучающимися основами алгоритмизации и приемами эффективного программирования на ЭВМ, приобретение навыков практического использования инструментальных средств программирования для решения различных прикладных и вычислительных задач. Полученные в рамках курса знания являются основой для изучения дисциплин, связанных с программированием, способствуют сознательному и рациональному использованию ЭВМ в своей учебной, а затем профессиональной деятельности.

Подготовка к лабораторным занятиям заключается в предварительном изучении соответствующего материала по рекомендованной литературе. С целью приобретения навыков программирования рекомендуется решать различные прикладные задачи.

Пропуск занятий, невыполнение лабораторных работ или неуспевание материала требуют компенсации путем самостоятельной работы студента. В случае необходимости следует обращаться к преподавателю за консультацией.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 2 группа ФТ23ДР62ПМ (210) семестр 3

Преподаватель, ведущий лабораторные занятия: *ст. преподаватель Калинкова Е.В.*

Кафедра *Высшей и прикладной математики и информатики*

Семестр	Трудо- емкость, з.е./часы	Количество часов				Форма контроля	
		В том числе					
		Аудиторных			СР		
		Всего	Л	ПЗ			ЛЗ
3	3/108	62			62	46	зачет с оценкой

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное кол-во баллов	Максимальное кол-во баллов
Посещение лабораторных занятий		0	10
Выполнение и защита лабораторных работ	За каждую лабораторную работу №1-№9 – от 6 до 8 баллов	0	60
Итого количество баллов по текущей аттестации:		45	70
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой	10	30
Итого по дисциплине:		55	100

