

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Физико-математический факультет

Кафедра прикладной математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Декан физико-математического факультета

Коровой О.В., доцент, к. ф.-м. н.
«01» 10 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«Языки и методы программирования

(Практикум на ЭВМ)»

на 2020/2021, 2021/2022, 2022/2023 учебные годы

Направление подготовки:

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки

Системное программирование и компьютерные технологии

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2020

Тирасполь 2020

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 ПМИИ  Д.А. Марков

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры прикладной математики и информатики

«18» 09 2020г. протокол № 1

Зав. кафедрой-разработчиком

«18» 09 2020 г.  Коровай А.В., доцент, к. ф.-м. наук

Зав. выпускающей кафедрой

«18» 09 2020 г.  Коровай А.В., доцент, к. ф.-м. наук

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

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам блока Б1(Б1.О.13) ОПОП 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 следующих компетенций в соответствии с ФГОС 3++ для данного направления подготовки:

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	ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих	ИД-1 _{ОПК-4} Знает основные существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области

профессиональной деятельности	информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.
		ИД-2 _{ОПК-4} Умеет использовать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.
		ИД-3 _{ОПК-4} Имеет навыки применения существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.
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	36	–	36	–	36	зачет
2	2/72	36	–	36	–	36	зачет
3	2/72	46	–	46	–	26	зачет
4	2/72	46	–	46	–	26	зачет
5	3/108	36	–	36	–	36	Экзамен 36
Итого:	11/396	200	–	200	–	160	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	36	–	–	18	18
2.	Циклы	36	–	–	18	18
3.	Обработка массивов данных	72	–	–	36	36
4.	MS Visual Studio	72	–	–	46	26
5.	Графика	72	–	–	46	26
6.	Программирование в математических пакетах	72	–	–	36	36
Итого:		360	–	–	200	160

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности:

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела	Объем часов	Тема лабораторного занятия	Учебно- наглядные пособия
Ветвления				
1	1	2	Язык С. Основные характеристики.	
2	1	2	Операторы ветвления.	
3	1	14	Задачи на алгоритм с ветвлением.	
Итого по разделу		18		
Циклы				
1	2	2	Операторы циклов.	
2	2	14	Задачи на циклический алгоритм.	
3	2	2	Контрольная работа «Ветвления и циклы»	
Итого по разделу		18		

Обработка массивов данных				
1	3	18	Задачи на обработку одномерных массивов данных.	
2	3	16	Задачи на обработку двумерных массивов данных.	
3	3	2	Контрольная работа «Двумерные массивы»	
Итого		36		
MS Visual Studio				
1	4	4	Визуальное проектирование приложений C#. Сообщения.	
2	4	4	Работа с Microsoft Visual Studio .NET. Проекты и решения.	
3	4	4	Приложение с обработкой событий. Формы.	
4	4	4	Создание формы «Идентификация пользователя»	
5	4	4	Создание редактора текста. Разработка формы.	
6	4	4	Добавление меню.	
7	4	4	Работа с файлами документов.	
8	4	4	Реализация функций меню format.	
9	4	4	Создание инструментальной панели.	
10	4	2	Диалоговые окна.	
11	4	4	Печать документа.	
12	4	4	Контрольная работа «Simple notepad»	
Итого по разделу		46		
Графика				
1	5	2	Программа нахождения корней уравнений. Разработка формы.	
2	5	2	Интерфейс программы решения квадратных уравнений.	
3	5	4	Решение квадратных уравнений с подстановкой корней.	
4	5	4	Построение графика функции.	
5	5	10	Решение кубических уравнений.	
6	5	4	Решение уравнений 4 степени. Аналитическое решение.	
7	5	8	Решение уравнений 4 степени. Численные методы.	
8	5	2	Работа с графиком функции. Масштабирование.	
9	5	8	Решение уравнений 5 степени. Численные методы.	
10	5	2	Контрольная работа «Решение уравнений»	
Итого по разделу		46		
Программирование в математических пакетах				
1	6	4	Программирование в Maple. Ветвления и циклы.	
2	6	6	Работа с массивами и функциями.	
3	6	6	Построение графиков и анимации.	
4	6	2	Контрольная работа «Maple».	
5	6	4	Программирование в Mathcad. Ветвления и циклы.	
6	6	6	Работа с массивами и функциями.	
7	6	6	Построение графиков и анимации.	
8	6	2	Контрольная работа «Mathcad».	
Итого по разделу		36		
Итого:		200		

Самостоятельная работа

Номер раздела	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Ветвления			
Раздел 1	1	Язык С. Общая характеристика. Этапы создания программы. Элементы языка. Типы данных в С. Переменные и константы. (ИДЛ)	4
	2	Задачи на алгоритм с ветвлением. Условный оператор, Переключатель (ДЗ)	14
Итого часов			18
Циклы			
Раздел 2	1	Циклы с предусловием, Циклы с постусловием, Циклы с параметром (ИДЛ)	2
	2	Задачи на циклический алгоритм. (ДЗ)	16
Итого часов			18
Обработка массивов данных			
Раздел 3	1	Задачи на обработку одномерных массивов данных. (ДЗ)	18
	2	Задачи на обработку двумерных массивов данных. (ДЗ)	18
Итого часов			36
MS Visual Studio			
Раздел 4	1	Сообщения. Создание и уничтожение окна (ИДЛ)	2
	2	Работа с Microsoft Visual Studio .NET (ИДЛ)	2
	3	Проекты и решения (ИДЛ)	2
	4	Приложение с обработкой событий (ИДЛ)	2
	5	Формы в приложениях С# (ИДЛ)	2
	6	Создание формы «Идентификация пользователя» (ИДЛ)	2
	7	Создание редактора текста (ИДЛ)	2
	8	Добавление меню (ИДЛ)	2
	9	Работа с файлами документов (ИДЛ)	2
	10	Реализация функций меню format (ИДЛ)	2
	11	Создание инструментальной панели (ИДЛ)	2
	12	Диалоговые окна (ИДЛ)	2
	13	Печать документа (ИДЛ)	2
Итого часов			26
Графика			
Раздел 5	14	Решение кубического уравнения. (ИДЛ)	6
	15	Численные методы решения алгебраических уравнений. (ИДЛ)	10
	16	Численные методы решения дифференциальных уравнений.	10
Итого часов			26
Программирование в математических пакетах			
Раздел 6	17	Программирование в Maple. (ИДЛ)	18
	18	Программирование в Mathcad. (ИДЛ)	18
Итого часов			36
Итого:			160

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	—	+	Кафедра ПМИИ
2	Программирование на языке Си	Подбельский В.В.	2004	—	+	Кафедра ПМИИ
3	С#. Учебный курс.	Шилдт Г.	2002	—	+	Кафедра ПМИИ
4	Полный справочник по С#	Шилдт Г.	2002	—	+	Кафедра ПМИИ
5	С# и платформа .NET	Троелсен Э.	2004	—	+	Кафедра ПМИИ
6	Язык С#. Самоучитель	Фролов А., Фролов Г.	2002	—	+	Кафедра ПМИИ
7	Введение в разработку и анализ алгоритмов	Гудман С.	1981	—	+	Кафедра ПМИИ
8	Принципы программирования в машинной графике	Аммерал Л.	1992	—	+	Кафедра ПМИИ
Итого по дисциплине: % печатных изданий – 0; % электронных – 100						

6.2 Программное обеспечение: Borland C, MS Visual Studio.

Интернет-ресурсы: window.edu.ru - Единое окно доступа к образовательным ресурсам;

intuit.ru - Интернет-Университет Информационных технологий;

dreamspark.ru - Бесплатный для студентов, аспирантов, школьников и преподавателей доступ к полным лицензионным версиям инструментов Microsoft для разработки и дизайна.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Для преподавания дисциплины предоставляется компьютерный класс, в котором установлено 12 ПК типа Intel Celeron 2,53 GHz, объединенных в локальную сеть с автоматическим выходом в корпоративную сеть ПГУ 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 200 часов лабораторных занятий, 160 часов 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 ФМ20ДР62ПФ1 (103) семестр 1

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

Кафедра 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	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 I группа ФМ20ДР62ПФ1 (103) семестр 2

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

Кафедра 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 ФМ20ДР62ПФ1 (203) семестр 3

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

Кафедра Прикладной математики и информатики

Кафедра 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	46	—	46	—	26	зачет

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

Курс II группа ФМ20ДР62 ПФ1 (203) семестр 4

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

Кафедра 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		
4	2/72	46	—	46	—	26	зачет

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Кол-во баллов	
		Мин.	Макс.
Защита программы «Решение уравнений» с построением графика	Квадратное уравнение	0	10
	Кубическое уравнение	0	20
	Уравнение 4-й степени	0	20
	Уравнение 5-й степени	0	10
Контрольная работа		0	10
Необходимое количество баллов по текущей аттестации:		45	70
Промежуточная аттестация	зачет	10	30
Итого по дисциплине:		55	100

Курс **III** группа **ФМ20ДР62 ПФ1 (303)** семестр **5**

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

Кафедра **Прикладной математики и информатики**

Кафедра 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		
5	3/108	36	–	36	–	36	Экзамен 36

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Кол-во баллов	
		Мин.	Макс.
Выполнение самостоятельных заданий		0	35
Выполнение самостоятельных заданий		0	35
Необходимое количество баллов по текущей аттестации:		45	70
Промежуточная аттестация	экзамен	10	30
Итого по дисциплине:		55	100