

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.
_____ 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«Основы информатики»

на 2022/2023 учебный год

Направление

01.03.04 «Прикладная математика»

Профиль

Математические и компьютерные методы для современных цифровых технологий

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

2022 ГОД НАБОРА

Тирасполь, 2022

Рабочая программа дисциплины «Основы информатики» 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



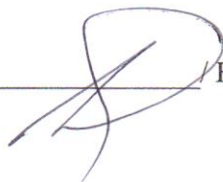
А.И. Пикус

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

« 9 » сентября 2022г. протокол № 1

Зав. кафедры-разработчика

« 9 » сентября 2022г.



/ Коровай А.В., доцент, к. ф.-м. наук

Зав. выпускающей кафедры «Прикладной математики и информатики»

« 9 » сентября 2022г.



/ Коровай А.В., доцент, к. ф.-м. наук

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины «Основы информатики»:

- формирование у студентов теоретических знаний о современном состоянии информатики;
- систематизация знаний о возможностях и особенностях применения информационных технологий;
- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества.

Задачи изучения дисциплины «Основы информатики»:

- систематизация и углубление теоретических знаний в области информатики и информационных технологий;
- развитие представлений об информационном обществе, о возможностях современных информационно-коммуникационных технологий;
- углубление общего информационного образования и информационной культуры студентов, формирование компьютерной грамотности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы информатики» относится к обязательным дисциплинам блока Б1 (Б1.О.24).

Дисциплина «Основы информатики» базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса математики и информатики и ИКТ.

Дисциплина «Основы информатики» является предшествующей для изучения дисциплин «Программирование», «Алгоритмы и структуры данных», «Практикум по программированию», «Численные методы и математическое моделирование».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИД-1 _{ОПК-3} Знает технические и программные средства реализации информационных технологий.
		ИД-2 _{ОПК-3} Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности.
		ИД-3 _{ОПК-3} Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.
Обязательные общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
	ПК-3 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.	ИД-1 _{ПК-3} Знает: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.
		ИД-2 _{ПК-3} Умеет: осуществлять самостоятельный поиск информации, проводить анализ научной литературы, самостоятельно планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность.
		ИД-3 _{ПК-3} Владеет: навыками самостоятельной работы в системе компьютерных технологий; навыками использования современных информационных технологий и системы Интернет.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Семестр	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Форма контроля
		В том числе					
		Аудиторных				Самостоятельная работа (СР)	
		Всего	Лекций (Л)	Практических занятий (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)		
1	2/72	48	18		30	24	зачет
Итого:	2/72	48	18		30	24	

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

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Основы теории информации	16	4		4	8
2	Арифметические основы компьютеров	24	6		10	8
3	Логические основы компьютеров	16	4		8	4
4	Основы кодирования информации	16	4		8	4
Итого:		72	18		30	24

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объем часов	Тема лекции	Учебно- наглядные пособия
Основы теории информации				
1	1	2	Понятие информации. Виды информации. Свойства информации. Информационные процессы.	презентация
2		2	Единицы измерения информации. Содержательный, алфавитный и вероятностный подходы к измерению информации.	презентация
Итого по разделу часов:		4		
Арифметические основы компьютеров				
3	2	2	Позиционные и непозиционные системы счисления (СС). Алгоритмы перевода чисел из одной СС в другую. Арифметические операции в позиционных СС.	презентация
4		2	Преставление целых чисел в ЭВМ. Особенности машинной арифметики.	презентация
5		2	Нормализованная запись числа. Преставление вещественных чисел в ЭВМ в формате в плавающей запятой.	презентация
Итого по		6		

разделу часов:				
<i>Логические основы компьютеров</i>				
6	3	2	Понятие алгебры логики. Высказывания. Логические операции. Логические выражения. Законы алгебры логики.	презентация
7		2	Диаграммы Эйлера-Венна.	презентация
Итого по разделу часов:		4		
<i>Основы кодирования информации</i>				
8	4	2	Алфавит. Сжатие данных.	презентация
9		2	Алгоритм Шеннона-Фано. Алгоритм Хаффмана. Код Хэмминга.	Презентация
Итого по разделу часов:		4		
Итого:		18		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторных занятий	Учебно-наглядные пособия
Основы теории информации				
1	1	2	Единицы измерения информации.	тренажер
2		2	Различные подходы к измерению информации. Решение задач.	тренажер
Итого по разделу часов:		4		
Арифметические основы компьютеров				
3	2	2	Системы счисления (перевод чисел).	тренажер
4		2	Арифметические операции в различных СС.	тренажер
5		2	Представление целых чисел в ЭВМ. Решение задач.	тренажер
6		2	Арифметические операции над целыми числами в ЭВМ.	тренажер
7		2	Представление вещественных чисел в ЭВМ. Решение задач.	тренажер
Итого по разделу часов:		10		
Логические основы компьютеров				
7	3	2	Таблицы истинности.	
8		2	Логические элементы компьютера.	тренажер
9		2	Упрощение логических выражений.	тренажер
10		2	Решение задач с помощью диаграмм Эйлера-Венна. Решение логических задач.	
Итого по разделу часов:		8		
Основы кодирования информации				
11	4	2	Префиксный код. Алгоритм Шеннона-Фано.	
12		2	Алгоритм Хаффмана.	
13		2	Помехоустойчивые коды. Код четности.	
14		2	Код Хэмминга.	
Итого по разделу часов:		8		
Итого:		18		

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Информатизация общества. История развития информационного общества. Понятие информационной технологии. Этапы развития информационных технологий. (1)	2
	2	Понятие «информация». Свойства информации. Единицы измерения информации. (1, 2, 3)	2
	3	Содержательный, алфавитный и вероятностный подходы к измерению количества информации. (1, 3, 4)	4
Итого по разделу часов:			8
Раздел 2	4	Позиционные и непозиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. (1, 3, 5)	2
	5	Арифметические операции в различных системах счисления. (1, 3, 5)	2
	6	Представление целых чисел в памяти компьютера. Обратный и дополнительный коды. Выполнение арифметических операций. (1, 3, 4)	2
	7	Представление вещественных чисел в памяти компьютера. (1, 3, 4)	2
Итого по разделу часов:			8
Раздел 3	8	Основы логики. Логические операции. Таблица истинности. (1, 2, 3, 4)	2
	9	Законы логики. Упрощение логических выражений. (1, 2, 3, 4)	2
Итого по разделу часов:			4
Раздел 4	10	Алгоритм Шеннона-Фано. (1, 4)	4
Итого по разделу часов:			4
Итого:			24

Примечание:

- 1 – проработка учебного материала (по конспектам лекций, учебной и научной литературе);
2 – подготовка к тестированию;
3 – работа на тренажере;
4 – решение индивидуальных задач;
5 – выполнение домашней контрольной работы.

5. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

По данной дисциплине курсовые проекты не предусмотрены.

6. УЧЕБНО_МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ БЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Информатика: учебник для вузов	Макарова Н.В.	2009	–	+	Кафедра ПМИИ (ауд. 223, корпус 2)
2	Информатика: учебник для студ. учреждений	Михеева Е.В., Титова О.И.	2014	–	+	Кафедра ПМИИ (ауд. 223, корпус 2)
3	Теоретическое основы информатики.	Стариченко Б.Е.	2016	–	+	Кафедра ПМИИ (ауд. 223, корпус 2)
Дополнительная литература						
1	Информатика: учебник для вузов	Острейковский В.А.	2009	–	+	Кафедра ПМИИ (ауд. 223, корпус 2)
2	Информатика. Базовый курс.	Симонович С.	2009	–	+	Кафедра ПМИИ (ауд. 223, корпус 2)
3	Информатика: учебник для сред проф. образования	Цветкова М.С., Великович Л.С.	2014	–	+	Кафедра ПМИИ (ауд. 223, корпус 2)
Итого по дисциплине: % печатных изданий – 0; % электронных – 100						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам,
[Режим доступа]: <http://window.edu.ru>
2. Электронный учебник по "ИТ в профессиональной деятельности",
[Режим доступа]: <https://tpnikishina.ucoz.ru/it/index.html>
3. Логика. Электронное учебное пособие
[Режим доступа]: <http://mtcol.ru/elt/logics/project/p1aa1.html>

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.

Аудитория	Технические характеристики	На текущий момент
Аудитория 222	Локальная сеть (общеуниверситетская); Интернет; Стандартное программное обеспечение для курсов, читаемых преподавателями кафедры ПМИИ.	1 сервер 12 рабочих станций Мультимедийный проектор и интерактивная доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Различные виды учебных занятий: лекции и лабораторные занятия – тесно связаны друг с другом. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных и интернет-источников, представленных в рабочей программе

дисциплины. Подготовка к лабораторным занятиям заключается в предварительном изучении соответствующего материала по конспекту лекций или по рекомендованной литературе.

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

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

9. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс I, группа ФМ22ДР62ПМ1, семестр 1

Преподаватель-лектор:

ст. преподаватель Пикус А.И.

Преподаватель, ведущий лабораторные занятия:

ст. преподаватель Пикус А.И.

Кафедра Прикладной математики и информатики

Семестр	Количество часов						Форма контроля
	Трудо- емкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				СР	
		Всего	Л	ПЗ	ЛЗ		
1	2/72	36	18		28	26	зачет

Форма текущей аттестации	Расшифровка	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Посещение лекционных занятий		0	10
Тест «Понятие информации. Виды информации» по Разделу 1		0	12
Комплект индивидуальных заданий «Подходы к измерению информации» по Разделу 1		0	8
Комплект заданий домашней контрольной работы «Алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции» по Разделу 2		0	10
Комплект индивидуальных заданий «Представление чисел в ЭВМ» по Разделу 2		0	12
Комплект индивидуальных заданий «Таблицы истинности. Решение задач с помощью диаграмм Эйлера-Венна» по Разделу 3		0	6
Комплект индивидуальных заданий «Алгоритмы кодирования информации» по Разделу 4		0	12
Итого количество баллов по текущей аттестации		45	70
Промежуточная аттестация	зачет	10	30
Итого по дисциплине		55	100