

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

Кафедра прикладной информатики в экономике

УТВЕРЖДАЮ
Директор Рыбницкого филиала
ПГУ им. Т.Г. Шевченко, профессор
 Павлинов И.А.
« 19 » 09 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии анализа и обработки больших данных

на 2024 / 2025 учебный год

Направления подготовки (специальность)
09.03.03 Прикладная информатика

Профиль (специализация подготовки)
Прикладная информатика в экономике

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Года набора 2022

Рыбница, 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) Технологии анализа и обработки больших данных разработана в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.03 «Прикладная информатика» (уровень бакалавриат), утвержденного приказом № 922 Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г., и основной профессиональной программы (учебного плана) по профилю подготовки (специализации) «Прикладная информатика в экономике».

Составитель рабочей программы

Преподаватель



Черний В.Н.

Рабочая программа утверждена на заседании *кафедры прикладной информатики в экономике*
«19» 09 2024 г. протокол № 1

Зав. кафедры-разработчика

«19» 09 2024 г.



Павлинов И.А. / профессор

Зав. выпускающей кафедрой

«19» 09 2024 г.



Павлинов И.А. / профессор

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Технологии анализа и обработки больших данных» преследует как содержательно-прикладную, так и общекультурную цель: формирование у студентов необходимой теоретической базы и практических навыков, которые позволят всесторонне и системно понимать современные проблемы прикладной математики и информатики, проблемы обработки и анализа информации, а также разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели при решении научных и прикладных задач в области информационных технологий. Одна из главных проблем современной обработки и анализа данных - рост объемов данных, поэтому вопросам обработки большого объема данных посвящена данная дисциплина.

Задачами курса являются:

- сформировать целостное представление о современных проблемах анализа и обработки больших данных;
- помочь овладеть опытом разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей прикладных задач анализа больших данных с применением моделей Data Mining.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

ФТД.В.04 – Факультатив

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
Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
ОПК	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки обзоров,

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	информационной безопасности	аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения		
ПК	ПК-8. Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	ПК-8.1. Знать способы проведения тестирования компонентов программного обеспечения ИС. ПК-8.2. Уметь проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС. ПК-8.3. Владеть методами проведения тестирования компонентов программного обеспечения ИС.
	ПК-9. Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	ПК-9.1. Знать способы осуществления ведения базы данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач. ПК-9.2. Уметь осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач. ПК-9.3. Владеть методикой осуществления ведения базы данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач.

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 итогового контроля
		В том числе				Самост. работа	
		Аудиторных			Лаб зан.		
Всего	Лекций	Практ зан.					
VI	2/72	72	—	72	—	—	Зачет
Итого:	2/72	72	—	72	—	—	Зачет

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

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			СР
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Технологии анализа данных	46	—	46	—	—
2.	Интеллектуальный анализ данных	26	—	26	—	—
	Итого:	72	—	72	—	—

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
<i>Технологии анализа данных</i>				
1.	№1	2	Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению.	Электронный методический материал
2.	№1	2	Проблема множественного сравнения данных.	Электронный методический материал
3.	№1	2	Процесс анализа. Общая схема анализа.	Электронный методический материал
4.	№1	2	Извлечение и визуализация данных.	Электронный методический материал
5.	№1	2	Этапы моделирования.	Электронный методический материал
6.	№1	2	Процесс построения моделей.	Электронный методический материал
7.	№1	2	Формы представления данных, типы и виды данных.	Электронный методический материал
8.	№1	2	Представления наборов данных	Электронный методический материал
9.	№1	2	Технологии KDD и Data Mining.	Электронный методический материал
10.	№1	2	Подготовка данных к анализу.	Электронный методический материал
11.	№1	2	Методика извлечения знаний.	Электронный методический материал
12.	№1	2	Data Mining. Технологии анализа.	Электронный методический материал
13.	№1	2	Мультидисциплинарный характер	Электронный методический материал
14.	№1	2	Технологии обработки данных.	Электронный методический материал
15.	№1	2	Причины распространения KDD и Data Mining.	Электронный методический материал
16.	№1	2	Актуальность технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации.	Электронный методический материал
17.	№1	2	Программное обеспечение в области анализа данных.	Электронный методический материал
18.	№1	2	Аналитические платформы: классификация и особенности применения.	Электронный методический материал
19.	№1	2	Языки визуального моделирования.	Электронный методический материал
20.	№1	2	Понятие сценария и узла обработки.	Электронный методический материал
21.	№1	2	Консолидация данных.	Электронный методический материал
22.	№1	2	Трансформация данных.	Электронный методический материал

23.	№1	2	Визуализация данных.	Электронный методический материал
Итого по разделу:		46		
Интеллектуальный анализ данных				
1.	№2	2	Ассоциативные правила.	Электронный методический материал
2.	№2	2	Аффинитивный анализ, предметный набор.	Электронный методический материал
3.	№2	2	Поддержка и достоверность ассоциативного правила.	Электронный методический материал
4.	№2	2	Значимость ассоциативных правил; лифт и леввередж.	Электронный методический материал
5.	№2	2	Поиск ассоциативных правил.	Электронный методический материал
6.	№2	2	Частые предметные наборы и их обнаружение.	Электронный методический материал
7.	№2	2	Алгоритм генерации ассоциативных правил.	Электронный методический материал
8.	№2	2	Иерархические ассоциативные правила.	Электронный методический материал
9.	№2	2	Методы поиска иерархических ассоциативных правил.	Электронный методический материал
10.	№2	2	Определение кластеризации. Постановка задачи кластеризации.	Электронный методический материал
11.	№2	2	Цели кластеризации в Data Mining.	Электронный методический материал
12.	№2	2	Виды метрик. Шаги алгоритма. Меры расстояний.	Электронный методический материал
13.	№2	2	Проблемы алгоритмов кластеризации.	Электронный методический материал
Итого по разделу:		26		
ИТОГО:		72		

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа обучающегося

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Ассоциативные правила. Поиск ассоциативных правил.	—
Итого по разделу часов:			—
Раздел 2	2	Кластеризация. Алгоритм кластеризации k-means.	—
Итого по разделу часов:			—
<i>Итого:</i>			—

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Количество экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для вузов	Олифер, В. Г., Олифер, Н. А.	2010		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
2	Архитектура информационных систем: учебник для вузов	Советов Б.Я., Водяхо А.И.	2016		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
3	Управление безопасностью и безопасностью бизнеса: учеб. пособие для вузов	Коноплева И.А., Богданов И.А.	2012		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
Дополнительная литература						
4	Параллельные вычислительные системы: [моногр.]	Корнеев В. В.	2003		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
5	Сетевые операционные системы: учеб. пособие для вузов	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	2007		+	Методический кабинет кафедры ПИЭ
Итого по дисциплине: % печатных изданий 0; % электронных изданий 100.						

6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Дисциплина ведется на основе лицензионных программ:

1. Microsoft Office Word.
2. Microsoft PowerPoint.
3. MathCad.
4. www.3dnews.ru/ – Все самое интересное из мира ИТ-индустрии.

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Практические занятия – методические указания по выполнению практических заданий в электронной форме.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения практических занятий необходима аудитория, оборудованная видеопроекционным оборудованием для презентаций, а также установленным базовым пакетом MS Office 2007.

8. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Изучение дисциплины проходит в форме выполнения практических заданий в компьютерной аудитории. Самостоятельная работа заключается в самостоятельном изучении тем студентами, а также в прохождении тестов.

9. Технологическая карта дисциплины

Курс 3 группа РФ22ДР62ПИЭ семестр 6

Преподаватель – лектор Черный Валентина Николаевна

Преподаватель, ведущие практические занятия Черный Валентина Николаевна

Кафедра Прикладной информатики в экономике

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (если введена модульно-рейтинговая система) модульно-рейтинговая система введена.

Наименование дисциплины / курса	Уровень/ступень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в рабочем учебном плане (А, Б, В, Г) <i>(если введена модульно-рейтинговая система)</i>	Количество зачетных единиц / кредитов	
Технологии анализа и обработки больших данных	бакалавриат	ФТД.В.04	2 / 72	
Смежные дисциплины по учебному плану <i>(перечислить):</i>				
Информационные технологии и системы, информационные системы в экономике, проектирование информационных систем, моделирование бизнес-процессов.				
ВВОДНЫЙ МОДУЛЬ (входной рейтинг-контроль, проверка «остаточных» знаний по смежным дисциплинам)				
Тема, задание или мероприятие входного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Итого:				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка сформированности компетенций)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Текущая работа	Лекции	Аудиторная	5	20
	Практические задания	Аудиторная	10	40
	Самостоятельная работа	Внеаудиторная	5	10
Итого:			25	90
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
Тема, задание или мероприятие дополнительного контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Составление рефератов, презентаций, глоссария по темам дисциплины, изученным самостоятельно (пропущенным)			6	10
Итого максимум:			6	10
Итого баллов по изучаемой дисциплине:			31	100

Необходимый минимум для получения итоговой оценки или допуска к промежуточной аттестации 31 балл (если введена модульно-рейтинговая система).

Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине: (например, устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ и т.д.).