

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

Инженерно-технический институт

**Кафедра информационных технологий и автоматизированного
управления производственными процессами**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института, доцент



Ф.Ю. Бурменко

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.01 «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ»

на 2021/2022 учебный год

Направление подготовки (специальность)

2.09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль(специализация) подготовки

Информационное и программное обеспечение вычислительных систем

Квалификация

магистр

Форма обучения

Очная, заочная

Год набора 2021 года

Тирасполь 2021 г.

Рабочая программа дисциплины **«Интеллектуальный анализ данных»** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки **«Информационное и программное обеспечение вычислительных систем»**.

Составители рабочего программы

Доцент каф. ИТиАУПП, к.т.н.



Попукайло В.С.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры *Информационных технологий и автоматизированного управления производственными процессами*

« 30 » 08 2021 г. протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой

« 30 » 08 2021 г.



Ю.А. Столяренко

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Интеллектуальный анализ данных» является развитие способностей разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий.

(Указываются цели освоения дисциплины (или модуля), соотнесенные с общими целями ОПОП ВО)

Задачами освоения дисциплины являются освоение алгоритмов и приобретение навыков интеллектуального анализа данных, посредством использования современных программных средств и языков программирования высокого уровня.

(Указываются задачи освоения дисциплины (или модуля), соотнесенные с общими целями ОПОП ВО)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Шифр дисциплины в учебном плане-ФТД.В.01

Дисциплина относится к блоку ФТД факультативы учебного плана направления 2.09.04.01 Информатика и вычислительная техника в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВО. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций, приведенных в таблице ниже

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Универсальные компетенции и индикаторы их достижения		
Экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств. Осуществление технического руководства проектно-изыскательскими работами при проектировании объектов, ввод в действие и освоение проектных мощностей. Осуществление руководства разработкой	ПК-21 Способен осуществлять экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и/или аппаратных средств	ИД-1ПК-21 Знать: способы осуществления экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и или аппаратных средств. ИД-2ПК-21 Уметь: осуществлять экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и или аппаратных средств. ИД-3ПК-21 Владеть: навыками осуществления экспертного анализа эргономических характеристик программных продуктов и или аппаратных средств.

комплексных проектов на всех стадиях и этапах выполнения работ.		
---	--	--

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

Форма обучения	Семестр (оч.ф), Курс (з.ф)	Трудоем- кость, з.е. /часы	Количество часов					Форма контроля
			В том числе				Самостоятельная работа (СР)	
			Аудиторных					
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)		
Очная	1	2/72	24	12		12	48	Зачет
	Итого:	2/72	24	12		12	48	
Заочная	(Летняя сессия)	2/72	12	6		6	60	Зачет
	Итого:	2/72	12	6		6	60	

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

№ Раздела	Наименование раздела	Количество часов									
		Всего		Аудиторная работа						СР	
				Л		ПЗ		ЛЗ			
		оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф	оч.ф	з.ф
1	Введение в интеллектуальный анализ данных	10	6	2	-			2	-	6	6
2	Методы и стадии интеллектуального анализа данных	20	22	2	2			4	2	14	18

3	Методы классификации и прогнозирования.	22	22	4	2			4	2	14	18
4	Использование методов интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии	20	22	4	2			2	2	14	18
Итого:		72	72	12	6			12	6	48	60

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

(отдельные таблицы для лекций, практических (семинарских) занятий, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся)

Лекционные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов оч.ф/з.ф		Тема лекционных занятий.	Учебно-наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
1	1	2	-	Введение в интеллектуальный анализ данных	Презентация
2	2	2	2	Методы и стадии интеллектуального анализа данных	Презентация
3	3	2	2	Методы классификации	Презентация
4	3	2		Методы прогнозирования	Презентация
5	4	2	2	Распознавание образов	Презентация
6	4	2		Обработка текстов на естественном языке	Презентация
ИТОГО:		12	6		

Лабораторные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов оч.ф/з.ф		Тема лабораторных занятий.	Учебно-наглядные пособия
		оч.ф	з.ф		
1	1	2	-	Работа с Numpy, Scipy, matplotlib	МП
2	2	2	2	Предобработка данных	МП
3	2	2		Визуализация данных	МП
4	3	2	2	Алгоритмы классификации	МП
5	3	2		Алгоритмы прогнозирования	МП
6	4	2	2	Классификация отзывов	МП

ИТОГО:	12	6	
---------------	-----------	----------	--

Самостоятельная работа обучающегося по очной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Введение в интеллектуальный анализ данных			
Раздел 1	1.	Подготовка сообщения Применение интеллектуального анализа данных в предметной области диссертации	6
Итого по разделу часов			6
Методы и стадии интеллектуального анализа данных			
Раздел 2	1.	Работа над индивидуальным проектом Методы и стадии интеллектуального анализа данных в предметной области диссертации	9
	2.	Подготовка отчетов к лабораторным работам Методы и стадии интеллектуального анализа данных	5
Итого по разделу часов			14
Методы классификации и прогнозирования			
Раздел 3	1	Работа над индивидуальным проектом Применение методов классификации и прогнозирования в диссертационной работе	9
	2	Подготовка отчетов к лабораторным работам Методы классификации и прогнозирования	5
Итого по разделу часов			14
Использование методов интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии			
Раздел 4	1	Работа над индивидуальным проектом Применение методов интеллектуального анализа данных в диссертационной работе	9
	2	Подготовка отчетов к лабораторным работам Распознавание и детекция изображений и классификация отзывов	5
Итого по разделу часов			14
Подготовка и сдача зачета			
ИТОГО:			48

Самостоятельная работа обучающегося по заочной форме обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид самостоятельной работы обучающегося	Трудоемкость (в часах)
Введение в интеллектуальный анализ данных			
Раздел 1	1.	Подготовка сообщения Применение интеллектуального анализа данных в предметной области диссертации	6
Итого по разделу часов			6
Методы и стадии интеллектуального анализа данных			
Раздел 2	1.	Работа над индивидуальным проектом Методы и стадии интеллектуального анализа данных в предметной области диссертации	12
	2.	Подготовка отчетов к лабораторным работам Методы и стадии интеллектуального анализа данных	6
Итого по разделу часов			18
Методы классификации и прогнозирования			
Раздел 3	1	Работа над индивидуальным проектом Применение методов классификации и прогнозирования в диссертационной работе	12
	2	Подготовка отчетов к лабораторным работам Методы классификации и прогнозирования	6
Итого по разделу часов			18
Использование методов интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии			
Раздел 4	1	Работа над индивидуальным проектом Применение методов интеллектуального анализа данных в диссертационной работе	12
	2	Подготовка отчетов к лабораторным работам Распознавание и детекция изображений и классификация отзывов	6
Итого по разделу часов			18
Подготовка и сдача зачета			
ИТОГО:			60

Примечание: ДЗ – домашнее задание; СИТ– самостоятельное изучение темы, ИДЛ – изучение дополнительной литературы. Допускается использование других сокращений, при условии указания расшифровки под таблицей.

Вид занятий: лекция, практическая работа, самостоятельная работа и другие.

Учебно– наглядные пособия: плакат, стенд, карточки с заданиями, раздаточный материал, методическое пособие, методические рекомендации.

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) *(при наличии)*

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

6.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Ко-во экземпляров	Электронная версия	Место Размещения электронной версии
	Основная литература					
1	Математические методы обучения по прецедентам (теория обучения машин)	К.В. Воронцов	2011	-	+	http://www.machinelearning.ru/wiki/images/6/6d/Voron-ML-1.pdf
2	Введение в интеллектуальный анализ данных	А.В. Замятин	2016	-	+	http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/services/Download/vtls:000529594/SOURCE1
	Дополнительная литература					
	Классификация, регрессия и другие алгоритмы Data Mining и использование R	Шитиков В. К., Мостицкий С. Э.	2017	-	+	https://github.com/ranalitics/data-mining
	Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение	Дж. Вандер Плас	2018	-	+	Кафедра ИТиАУПП
Итого по дисциплине: 0 % печатных изданий ; 100% электронных						

6.2. Программное обеспечение и Интернет- ресурсы:

Программное обеспечение: Python 3.x, RStudio, Anaconda

Интернет-ресурсы

- 1) <http://www.machinelearning.ru/>
- 2) <https://habr.com/company/ods/blog/344044/>

6.3. Методические указания и материалы по видам занятий

Индивидуальные задания по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных» в электронном варианте.

7. Материально – техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Учебный кабинет, лаборатория ИТО ИТИ.

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучающийся, изучающий дисциплину, должен, с одной стороны, овладеть общим понятийным аппаратом, а с другой стороны, должен научиться применять теоретические знания на практике.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать основные определения, понятия, аксиомы, методы доказательств.

Успешное освоение курса требует напряженной самостоятельной работы обучающегося. В программе курса отведено минимально необходимое время для работы обучающегося над темой. Самостоятельная работа включает в себя:

- чтение и конспектирование рекомендованной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам занятий, учебной и научной литературе), подготовку ответов на вопросы, предназначенные для самостоятельного изучения, доказательство отдельных утверждений, свойств, решение задач;
- подготовка к зачету.

Руководство и контроль за самостоятельной работой обучающегося осуществляется в форме индивидуальных консультаций.

Важно добиться понимания изучаемого материала, а не механического его запоминания. При затруднении изучения отдельных тем, вопросов следует обращаться за консультациями к лектору.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» и учебного плана по профилю «Информационное и программное обеспечение вычислительных систем».