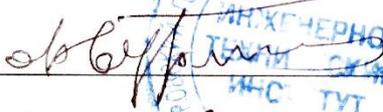


Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и  
автоматизированных систем

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института, доцент

 Ф.И.О. Бурменко

«13» 09 2019 г.



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ФТД.В.01 «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ»

на 2019/2020 учебный год

Направление подготовки (специальность)

**2.09.04.04 Программная инженерия**

Профиль(специализация) подготовки  
**Разработка программно-информационных систем**

Квалификация

**магистр**

Форма обучения

**Очная, заочная**

Год набора 2019 года

Тирасполь 2019 г.

Рабочая программа дисциплины **«Интеллектуальный анализ данных»** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **09.04.04 «Программная инженерия»** и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки **«Разработка программно-информационных систем»**.

Составители рабочего программы

к.т.н., доцент



В.С. Попukaiло

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры *программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем*

« 30 » 08 2019 г. протокол № 1

Зав. кафедрой ПОВТ и АС

« 30 » 08 2019 г.



С.Г. Федорченко

### 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), соотношенные 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), соотношенные 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 2.09.04.04 Программная инженерия 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*

<b>Категория (группа) компетенций</b>	<b>Код и наименование</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
<b><i>Универсальные компетенции и индикаторы их достижения</i></b>		
Самоорганизация и саморазвитие.	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 <sub>УК-6</sub> Знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения ИД-2 <sub>УК-6</sub> Уметь решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности ИД-3 <sub>УК-6</sub> Владеть технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе

		с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
	ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Знать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач; ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Уметь обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач. ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Иметь навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

#### 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)	Трудоемкость, з.е./часы	Количество часов					Самостоятельная работа (СР)	Форма контроля
			В том числе						
			Аудиторных						
			Всего	Лекций (Л)	Практических (ПЗ)	Лабораторных занятий (ЛЗ)			
Очная	1	2/72	28	14		14	44	Зачет	
	<b>Итого:</b>	2/72	28	14		14	44		
Заочная	(Летняя сессия)	2/72	12	6		6	60	Зачет	
	<b>Итого:</b>	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	-	5	6
2	Методы и стадии интеллектуального анализа данных	21	22	4	2			4	2	13	18
3	Методы классификации и прогнозирования.	21	22	4	2			4	2	13	18
4	Использование методов интеллектуального анализа данных в перспективных направлениях развития информационных технологии	21	22	4	2			4	2	13	18
<b>Итого:</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>6</b>			<b>14</b>	<b>6</b>	<b>44</b>	<b>60</b>

#### 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 интеллектуального анализа данных	Презентация
3	2	2		Стадии интеллектуального анализа данных	Презентация
4	3	2	2	Методы классификации	Презентация

5	3	2		Методы прогнозирования	Презентация
6	4	2	2	Распознавание образов	Презентация
7	4	2		Обработка текстов на естественном языке	Презентация
<b>ИТОГО:</b>		<b>14</b>	<b>6</b>		

### *Лабораторные занятия*

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов		Тема лабораторных занятий.	Учебно-наглядные пособия
		оч.ф/з.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	Распознавание и детекция изображений	МП
7	4	2		Классификация отзывов	МП
<b>ИТОГО:</b>		<b>14</b>	<b>6</b>		

### *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	<b>5</b>
		Применение интеллектуального анализа данных в предметной области диссертации	
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>5</b>
Методы и стадии интеллектуального анализа данных			
Раздел 2	1.	Работа над индивидуальным проектом Методы и стадии интеллектуального анализа данных в предметной области диссертации	<b>9</b>
	2.	Подготовка отчетов к лабораторным работам	<b>4</b>

		Методы и стадии интеллектуального анализа данных	
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>13</b>
Методы классификации и прогнозирования			
Раздел 3	1	Работа над индивидуальным проектом Применение методов классификации и прогнозирования в диссертационной работе	<b>9</b>
	2	Подготовка отчетов к лабораторным работам Методы классификации и прогнозирования	<b>4</b>
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>13</b>
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	<b>9</b>
	2	Подготовка отчетов к лабораторным работам Распознавание и детекция изображений и классификация отзывов	<b>4</b>
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>13</b>
<b>Подготовка и сдача зачета</b>			
<b>ИТОГО:</b>			<b>44</b>

*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	<b>6</b>
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>6</b>
Методы и стадии интеллектуального анализа данных			
Раздел 2	1.	Работа над индивидуальным проектом Методы и стадии интеллектуального анализа данных в предметной области диссертации	<b>12</b>
	2.	Подготовка отчетов к лабораторным работам Методы и стадии интеллектуального анализа данных	<b>6</b>

<b>Итого по разделу часов</b>			<b>18</b>
Методы классификации и прогнозирования			
Раздел 3	1	Работа над индивидуальным проектом Применение методов классификации и прогнозирования в диссертационной работе	<b>12</b>
	2	Подготовка отчетов к лабораторным работам Методы классификации и прогнозирования	<b>6</b>
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>18</b>
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	<b>12</b>
	2	Подготовка отчетов к лабораторным работам Распознавание и детекция изображений и классификация отзывов	<b>6</b>
<b>Итого по разделу часов</b>			<b>18</b>
<b>Подготовка и сдача зачета</b>			
<b>ИТОГО:</b>			<b>60</b>

*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					
<b>1</b>	<b>Математические методы обучения по прецедентам</b>	К.В. Воронцов	2011	-	+	<a href="http://www.machinelearning.ru/wiki/images/6/6d/Voron-ML-1.pdf">http://www.machinelearning.ru/wiki/images/6/6d/Voron-ML-1.pdf</a>

	(теория обучения машин)					
2	Введение в интеллектуальный анализ данных	А.В. Замятин	2016	-	+	<a href="http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/services/Download/vtls:000529594/SOURCE1">http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/services/Download/vtls:000529594/SOURCE1</a>
	Дополнительная литература					
	Классификация, регрессия и другие алгоритмы Data Mining и использование R	Шитиков В. К., Мастицкий С. Э.	2017	-	+	<a href="https://github.com/ranalytics/data-mining">https://github.com/ranalytics/data-mining</a>
	Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение	Дж. Вандер Плас	2018	-	+	Кафедра ИТиАУПП
<b>Итого по дисциплине: 0 % печатных изданий ; 100% электронных</b>						

### 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 09.04.04 «Программная инженерия» и учебного плана по профилю «Разработка программно-информационных систем».