



«ОДОБРЕНО» на УМС АГЭУ»  
Первый проректор АГЭУ  
К.Э.В., профессор Бекенова Л.М.  
« 28 » августа 2023г.

### УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (СИЛЛАБУС)

по дисциплине «Интеллектуальный анализ и визуализация данных»  
Группа образовательных программ: Информационные технологии (М094)  
По образовательной программе: 7М06122 - «Информационные системы»

1	Код и наименование дисциплины	IAVD 5302
2	Цикл, компонент	CPD
3	Всего кредитов	5
4	Курс	1
5	Семестр	1
6	Экзамен (семестр)	1
7	Всего часов, из них:	150
8	Лекции (часов)	30
9	Практические (семинарские) занятия (часов)	15
10	СРС (часов)	45
12	СРС (часов)	60
13	Форма и платформа итогового контроля	Тест, СДО Прометей
14	Преподаватель	Муратова К.Т.
15	e-mail:	muratova.karlygash@mail.ru
16	Телефон:	8 771 408 57 03

**АКАДЕМИЧЕСКАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

<b>Актуальность и краткое содержание дисциплины</b>	<p align="center"><b>Содержание дисциплины</b></p> <p>Данная учебная дисциплина включена в раздел: Модульная образовательная программа. М094 «Информационная технология» относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр для магистратов по направлению «Информационные системы»</p>
<b>Цель дисциплины</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</li> <li>● Способность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</li> <li>● Способность исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и научно- технического развития ИКТ</li> <li>● Способность исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной области информатизации</li> </ul>
<b>Ожидаемые результаты обучения (РО)*</b>	<p>ро 3: Осуществлять научные исследования и проектную деятельность под руководством со значительной степенью самостоятельности, а также способен творчески применять полученные теоретические и практические знания в профессиональной деятельности</p> <p>ро 5: Использовать корпоративные информационные системы; разрабатывать современную информационную инфраструктуру предприятия; разрабатывать и реализовать стратегические задачи управления компаний на уровне руководителя IT-департаментов и ведущих специалистов</p> <p>ро 7: Осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений а также проектирует программных компонентов компьютерных систем, использует современные технологии, средства и методы использования искусственного интеллекта</p> <p>ро 10: Использовать сбор и обработку данных с применением облачных технологий, внедрить новейшие технологии по управлению производством.</p>
<b>Пререквизиты</b>	Нейронные сети, теория систем и системный анализ
<b>Постреквизиты</b>	Анализ данных, проектирование и анализ Web-интерфейсов
<b>Основная и дополнительная литература</b>	<p><b>Литература:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статистический анализ данных в MS Excel (электронный ресурс): Учебное пособие/ А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. – М.: ИНФРА-М, 2020. – 320с.</li> <li>2. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике [электронный ресурс]: монография / Д.М. Дайитбегов. – 3 изд., испр. и доп. – М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2017- 587с</li> <li>3. Интеллектуальный анализ временных рядов. Учебное пособие. Н.Г. Ярушкина. Т.В. Афанасьева. И.Г. Перфильева. М: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 320с</li> </ol> <p>Дополнительная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационные аналитические системы. Учебник/ Т.В. Алексеева, Ю.В. Ярушкина, Т.В. Афанасьева, И.Г. Перфильева-М: ИД ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019- 160с</li> <li>2. Интернет ресурсы</li> </ol>
<b>Академическая политика дисциплины</b>	<p>Академическая политика дисциплины определяется <u>Политикой академической честности АГЭУ</u>.</p> <p><i>Документы доступны на сайте <a href="http://ageu.edu.kz">ageu.edu.kz</a> в разделе <i>внутренние документы</i>.</i></p> <p><b>Академическая честность:</b> совокупность; ценностей и принципов, выражающих честность обучающихся в обучении при выполнении письменных работ</p>

(контрольных, курсовых, эссе, дипломных, диссертационных), ответах на экзаменах, (в исследованиях, выражении своей позиции, в взаимоотношениях с академическим персоналом, преподавателями и другими обучающимися, а также оценивании).

Документы доступны на сайте [ageu.edu.kz](http://ageu.edu.kz) в разделе *внутренние документы*.

#### Требования предъявляемые магистрантам:

- не опаздывать на занятия, обязательность посещения занятий и не допустимость пропуска занятий без уважительной причины;
- опоздание на занятия (лекционные или занятия другой формы) опоздание в количестве два раза приравнивается к пропуску одного занятия;
- магистрант должен письменно фиксировать основные моменты текста лекций;
- активно участвовать в учебном процессе;
- выполнять домашние задания, приходить подготовленным к практическим и прочим занятиям;
- задания выполнять и сдавать в установленные сроки, если задание предоставляется после установленного срока, преподаватель имеет право отказать в приеме задания;
- при сдаче тестов не разрешаются помарки и исправления в обозначении ответов на тестовые вопросы;
- магистрант обязан владеть терминами по изучаемому курсу; запрещается пользоваться мобильными телефонами во время занятий; при подготовке к занятиям в форме дискуссий, магистрант должны владеть материалом и полностью раскрыть суть поставленного вопроса.

### ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОЦЕНИВАНИИ

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений				Методы оценивания		
Оценка	Цифровой эквивалент баллов	Баллы, % содержание	Оценка по традиционной системе			
A	4,0	95-100	Отлично	<b>Критериальное оценивание</b> – процесс соотнесения реально достигнутых результатов обучения с ожидаемыми результатами обучения на основе четко выработанных критериев. Основано на формативном и суммативном оценивании.		
A-	3,67	90-94		<b>Формативное оценивание</b> – вид оценивания, который проводится в ходе повседневной учебной деятельности. Является текущим показателем успеваемости. Обеспечивает оперативную взаимосвязь между обучающимся и преподавателем. Позволяет определить возможности обучающегося, выявить трудности, помочь в достижении наилучших результатов, своевременно корректировать преподавателю образовательный процесс. Оценивается выполнение заданий, активность работы в аудитории во время лекций, семинаров, практических занятий (дискуссии, викторины, дебаты, круглые столы, лабораторные работы и т. д.). Оцениваются приобретенные знания и компетенции.		
B+	3,33	85-89		Хорошо	<b>Суммативное оценивание</b> – вид оценивания, который проводится по завершению изучения раздела в соответствии с программой дисциплины. Проводится 3-4 раза за семестр при выполнении <b>СРС</b> . Это оценивание освоения ожидаемых результатов обучения в соотносительности с дескрипторами. Позволяет определять и фиксировать уровень освоения дисциплины за определенный период. Оцениваются результаты обучения.	
B	3,0	80-84	<b>Формативное и суммативное оценивание</b>			
B-	2,67	75-79	Реферат, эссе, презентация			
C+	2,33	70-74	Работа на практических занятиях			
C	2,0	65-69	Удовлетворительно		Самостоятельная работа	
C-	1,67	60-64			Итоговый контроль (экзамен)	
D+	1,33	55-59			ИТОГО	
D	1,0	50-54	Неудовлетворительно	40		
				100		

### Типовые критерии оценки показателей успеваемости магистранта по дисциплине

Степень успеваемости магистранта по дисциплине (степень знания, квалификации и навыков)	Баллы
Магистрант имеет достаточно глубокие знания по темам дисциплины,	86-100 балл

понимает их сущность, на основе самостоятельно полученных знаний из дополнительно изученных литератур, делает выводы и принимает правильные решения как на теоретических, так и практических занятиях, свои ответы обосновывает практическими (условными) примерами и теоретическими данными. Может самостоятельно размышлять над поставленным заданием, принимать решения и обосновывать их, а также применять их на практике.	
Магистрант имеет понятие по темам дисциплины, понимает их сущность, делает выводы и принимает правильные решения, свои ответы обосновывает практическими (условными) примерами и теоретическими данными.	71-85 балл
Магистрант имеет удовлетворительные понятие о темах дисциплины, понимает их сущность, делает выводы и принимает правильные решения, при этом в своих ответах полностью не раскрывает сущность теоретических вопросов и допускает ошибки при решении.	55-70 балл
Магистрант не имеет понятия о темах дисциплины, не представляет их сущность, заблуждается неверными выводами и решениями в своих ответах, при этом не может решить задачи.	0-54 балл

### Система оценки знаний магистранта

Оценки по текущей успеваемости складываются из оценок текущего контроля и рубежного (промежуточного) контроля.

Текущий контроль успеваемости – систематическая проверка учебных достижений магистранта по каждой теме учебной дисциплины, проводимая преподавателем, ведущим учебное занятие.

Рубежный контроль проводится по завершении изучения крупных разделов (модулей) учебной дисциплины.

Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля. Оценка текущей успеваемости (рейтинг допуска) составляет 60% от итоговой оценки знаний по дисциплине. Оценка экзамена составляет 40% от итоговой оценки знаний по дисциплине.

Оценка знаний магистранта осуществляется по балльно-рейтинговой буквенной системе с соответствующим переводом в традиционную шкалу оценок.

### Расчет итоговой оценки

Итоговая оценка по дисциплине в процентном содержании определяется по следующей формуле:

$$И\% = \frac{P1+P2}{2} \times 0,6 + Э \times 0,4$$

2  
где:

P1 – процентное содержание оценки 1-го рейтинга;

P2 – процентное содержание оценки 2-го рейтинга;

Э – процентное содержание экзаменационной оценки (тест-экзамен).

### Календарно-тематический план дисциплины

№ п/п	Название темы	Всего	Лекции	Прак. зан.	СРСП	СРС
1	Введение в интеллектуальный анализ данных	10	2	1	3	4
2	Области использования. Связь с другими дисциплинами	10	2	1	3	4

3	Компоненты систем Data Mining	10	2	1	3	4
4	Основные этапы анализа данных	10	2	1	3	4
5	Предварительная обработка данных	10	2	1	3	4
6	Очистка данных	10	2	1	3	4
7	Интеграция и преобразование данных	10	2	1	3	4
8	Задача классификации с обучением	10	2	1	3	4
9	Классификация с использованием деревьев решений, нейронных сетей	10	2	1	3	4
10	Задача поиска ассоциативных правил	10	2	1	3	4
11	Кластерный анализ	10	2	1	3	4
12	Типы данных в кластерном анализе	10	2	1	3	4
13	Введение в нечеткую логику	10	2	1	3	4
14	Алгоритм нечеткой кластеризации	10	2	1	3	4
15	Итоговая форма контроля	10	2	1	3	4
	<b>Итого</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>60</b>

### План лекций, практических (семинарских)

№ темы	План лекций	План практических (семинар.) занятий
1	Введение в интеллектуальный анализ данных	Субъектные и объектные системы. Первая модель управления (внешнее управление). Сравнительный анализ подходов к пониманию управления: как средство достижения цели, как процесс управляющих воздействий, как процесс обработки информации
2	Области использования. Связь с другими дисциплинами	Углубленное изучение литературы по теме. Решение задач и примеров. Работа с персональными модифицированными данными и измененным сценарием
3	Компоненты систем Data Mining	Решение задач и примеров. Задача фильтрации для данных образовательного сайта
4	Основные этапы анализа данных	Подготовить отчет по демопримеру. Корреляционный анализ. Два варианта исследования корреляций всего массива данных для выхода данных, соответственно цифрам вашего порядкового номера
5	Предварительная обработка данных	Способы и состав средств преобразования данных
6	Очистка данных	Среды разработки средств сбора, доработки данных и информационных хранилищ
7	Интеграция и преобразование данных	Основные принципы построения структуры информационных хранилищ
8	Задача классификации с обучением	Положения, заложенные в архитектуру средств оперативного (OLAP) анализа
9	Классификация с использованием деревьев решений, нейронных сетей	Архитектура комплекса средств интеллектуального анализа (DataMining)
10	Задача поиска ассоциативных правил	Содержание понятия «знания» классификация видов знаний
11	Кластерный анализ	Состав и содержание специфических задач

		интеллектуального анализа
12	Типы данных в кластерном анализе	Самостоятельно разобрать. Пример кластеризации с помощью k-means алгоритма. Кластеризация регионов
13	Введение в нечеткую логику	Реализовать разобранный пример кластеризации с помощью дерева решений для модифицированных данных. Разобрать пример кластеризации с помощью дерева решений из документации.
14	Алгоритм нечеткой кластеризации	«Руководство аналитика» и реализовать его практически. Самостоятельно разобрать пример кластеризации с помощью карты Кохонена.
15	Итоговая форма контроля	

#### План проведения СРСП (консультации)

№ п/п	Тема задания	Форма проведения СРСП
1	Введение в интеллектуальный анализ данных	Тесты
2	Области использования. Связь с другими дисциплинами	Разбор ситуаций, опрос
3	Компоненты систем Data Mining	Решение задач, презентация
4	Основные этапы анализа данных	Решение задач, презентация
5	Предварительная обработка данных	Решение задач, презентация
6	Очистка данных	Решение задач, презентация
7	Интеграция и преобразование данных	Решение задач, презентация
8	Задача классификации с обучением	Тесты, презентация РК-1
9	Классификация с использованием деревьев решений, нейронных сетей	Решение задач, презентация
10	Задача поиска ассоциативных правил	Решение задач, презентация
11	Кластерный анализ	Решение задач, презентация
12	Типы данных в кластерном анализе	Решение задач, презентация
13	Введение в нечеткую логику	Решение задач, презентация
14	Алгоритм нечеткой кластеризации	Решение задач, презентация
15	Итоговая форма контроля	Тесты РК-2

#### График выполнения и сдачи заданий по СРС

№ п/п	Тема задания	Форма контроля	Срок сдачи
1	Классификационные и регрессионные деревья случаев	Проверка письменного задания	5 неделя
2	Байесовские обучения (ассоциации)	Проверка письменного задания	7 неделя
3	Генетические алгоритмы	Проверка письменного задания	12 неделя
4	Эволюционное программирование и алгоритмы ограниченного перебора	Проверка письменного задания	14 неделя

Одобрено на заседании кафедры "ИС и ООД"

Протокол № \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2023г

И.О.зав.кафедрой "ИС и ООД" стар.преподаватель

\_\_\_\_\_ Иембердиева Б.Н.

Ст.препод, магистр ИС кафедры "ООД и ИС"

\_\_\_\_\_ Муратова К.Т.

