

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ДОНЕЦКАЯ АКАДЕМИЯ УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ГЛАВЕ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ"

Факультет Государственной службы и управления
Кафедра Информационных технологий

"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор по УРиМС



Л.Н. Костина

26.08.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.Б.02.02

"Современные технологии анализа информации"

Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика

Квалификация	МАГИСТР
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	43ЕТ
Год начала подготовки по учебному плану	2021

Составитель (и):
канд. техн. наук, доцент

 Е.В.Прокопенко

Рецензент:
канд. техн. наук, доцент

 И.Л.Семичастный

Рабочая программа дисциплины "Современные технологии анализа информации" разработана в соответствии с:

Государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки ДНР от 29.12.2012 г. № 978);

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014 г. № 1404).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана: Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного Ученым советом ГОУ ВПО "ДОНАУИГС" от 26.08.2021 г. протокол № 1/4.

Срок действия программы: 2021-2023 уч. г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от 26.08.2021 г. № 1

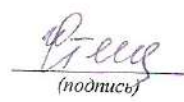
Заведующий кафедрой:
канд. физ.-мат. наук, доцент Брадул Н.В.


(подпись)

Одобрено Предметно-методической комиссией кафедры Информационных технологий

Протокол 26.08.2021 г. от № 1

Председатель ПМК:
канд. экон. наук, доцент Стешенко И.В.


(подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Председатель ПМК _____ (подпись)

Протокол от " ____ " _____ 2022 г. №__

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " ____ " _____ 2022 г. №__

Зав. кафедрой Брадул Н.В. _____ (подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Председатель ПМК _____ (подпись)

Протокол от " ____ " _____ 2023 г. №__

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " ____ " _____ 2023 г. №__

Зав. кафедрой Брадул Н.В. _____ (подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Председатель ПМК _____ (подпись)

Протокол от " ____ " _____ 2024 г. №__

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " ____ " _____ 2024 г. №__

Зав. кафедрой Брадул Н.В. _____ (подпись)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**"УТВЕРЖДАЮ"**

Председатель ПМК _____ (подпись)

Протокол от " ____ " _____ 2025 г. №__

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол от " ____ " _____ 2025 г. №__

Зав. кафедрой Брадул Н.В. _____ (подпись)

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

дополнение и совершенствование знаний в области методов многомерного статистического анализа социально-экономических процессов, изучение современных проблем, направлений и методов на базе современных технологий и систем статистического анализа с использованием ПЭВМ

1.2. УЧЕБНЫЕ ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

- ознакомить студентов с методикой и современными методами анализа данных;
- сформировать у слушателей базу знаний о современных направлениях и возможностях методов многомерной статистики, тенденциях их развития, современных вычислительных технологиях и инструментах многомерного экономико-статистического анализа в социальной среде и экономической жизни общества;
- научить обобщать и анализировать информацию;
- дать навыки применения различных методов анализа данных.

1.3.2. Дисциплина "Современные технологии анализа информации" выступает опорой для следующих элементов:

1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

ПК-8: способностью анализировать данные и оценивать требуемые знания для решения нестандартных задач с использованием математических методов и методов компьютерного моделирования

Знать:

Уровень 3	современные методы исследования и информационно – коммуникационные технологии; - основные технологии анализа данных
Уметь:	

Уровень 3	- использовать математические, инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования
Владеть:	

Уровень 3	навыками проведения факторного и кластерного анализа
1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:	
<i>ОПК-5: способностью на практике применять новые научные принципы и методы исследований</i>	
Знать:	

Уровень 3	- современные методы исследования и информационно – коммуникационные технологии; - основные технологии анализа данных
Уметь:	

Уровень 3	применять современные математико-статистические методы и инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности
Владеть:	

Уровень 3	методами статистического анализа и прогнозирования
------------------	--

1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:	
<i>ОПК-4: способностью исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области</i>	
Знать:	

Уровень 3	теоретические основы исследования проблем развития информационного общества в области управления социально-экономическими процессами
Уметь:	

Уровень 3	анализировать и применять традиционные и новые методы исследования информационного потенциала общества при решении конкретных прикладных задач
Владеть:	

Уровень 3	навыками подбора, анализа и обработки информации, необходимой для выполнения конкретных расчетов, подготовки исходных данных, расчета и анализа специфических
1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:	
<i>ОК-1: способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</i>	
Знать:	

Уровень 3	способы приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений
Уметь:	

Уровень 3	приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремиться к саморазвитию
Владеть:	

Уровень 3	методами приобретения и использования в практической деятельности новых знаний и умений
<i>В результате освоения дисциплины "Современные технологии анализа информации"</i>	

3.1	Знать:
	теоретические основы исследования проблем развития информационного общества в области управления социально-экономическими процессами
3.2	Уметь:
	анализировать и применять традиционные и новые методы исследования информационного потенциала общества при решении конкретных прикладных задач, работать с прикладными пакетами анализа информации
3.3	Владеть:
	навыками подбора, анализа и обработки информации, необходимой для выполнения конкретных расчетов, подготовки исходных данных, расчета и анализа специфических для сфер деятельности показателей на основе типовых методов и методик, методиками анализа информации
1.5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ	

Текущий контроль успеваемости позволяет оценить уровень сформированности элементов компетенций (знаний, умений и приобретенных навыков), компетенций с последующим объединением оценок и проводится в форме: устного опроса на лекционных и семинарских/практических занятиях (фронтальный, индивидуальный, комплексный), письменной проверки (тестовые задания, контроль знаний по разделу, ситуационных заданий и т.п.), оценки активности работы обучающегося на занятии, включая задания для самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы студента. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы студента осуществляется в соответствии с действующим "Порядок организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в ГОУ ВПО "ДОНАУИГС". По дисциплине "Современные технологии анализа информации" видом промежуточной аттестации является Экзамен

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины "Современные технологии анализа информации" составляет 4 зачётные единицы, 144 часов.

Количество часов, выделяемых на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося, определяется учебным планом.

2.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Технологии многомерного статистического анализа информации						
Тема 1.1. Введение в предмет. Задачи СППР /Лек/	1	2	ОК-1 ОПК-4	Л2.1 Э2 Э3 Э5	0	
Тема 1.1. Введение в предмет. Задачи СППР /Пр/	1	2	ОК-1 ОПК-4	Л2.1 Э2 Э3 Э5	0	
Тема 1.1. Введение в предмет. Задачи СППР /Ср/	1	6	ОК-1 ОПК-4	Л2.1 Э3 Э5	0	
Тема 1.2. Организация хранилища данных 2 2 5 /Лек/	1	2	ОК-1 ОПК-4	Л2.1 Э1 Э3 Э5	0	
Тема 1.2. Организация хранилища данных /Пр/	1	2	ОК-1 ОПК-4	Л2.1 Э3 Э5	0	
Тема 1.2. Организация хранилища данных /Ср/	1	5	ОК-1 ОПК-4	Л2.1 Э3 Э5	0	

Тема 1.3. Многомерная модель данных /Лек/	1	2	ОПК-4 ОПК-5	Л2.1 Э1 Э3 Э5	0	
Тема 1.3. Многомерная модель данных /Пр/	1	2	ОПК-4 ОПК-5	Л2.1 Э1 Э3 Э5	0	
Тема 1.3. Многомерная модель данных /Ср/	1	6	ОПК-4 ОПК-5	Л2.1 Э3 Э5	0	
Тема 1.4. Архитектура OLAP - систем /Лек/	1	2	ОПК-4 ОПК-5	Л2.1 Э2 Э3 Э5	0	
Тема 1.4. Архитектура OLAP - систем /Пр/	1	2	ОПК-4 ОПК-5	Л2.1 Э3 Э5	0	
Тема 1.4. Архитектура OLAP - систем /Ср/	1	6	ОПК-4 ОПК-5	Л2.1 Э1 Э3 Э5	0	
Тема 1.5. Задачи и модели Data Mining /Лек/	1	4	ПК-8	Л2.1 Э2 Э3 Э5	0	
Тема 1.5. Задачи и модели Data Mining /Пр/	1	4	ПК-8	Л2.1 Э1 Э3 Э5	0	
Тема 1.5. Задачи и модели Data Mining /Ср/	1	6	ПК-8	Л2.1 Э1 Э3 Э5	0	
Раздел 2. Раздел 2. Современные технологии интеллектуального анализа данных						
Тема 2.1. Методы и средства Data Mining /Лек/	1	4	ОПК-4	Л2.1 Э2 Э4 Э5	0	
Тема 2.1. Методы и средства Data Mining /Пр/	1	4	ОПК-4	Л2.1 Э4 Э5	0	

Тема 2.1. Методы и средства Data Mining /Ср/	1	3	ОПК-4	Л2.1 Э4 Э5	0	
Тема 2.2. Визуальный анализ данных Visual Mining /Лек/	1	2	ОПК-5	Л2.1 Э4 Э5	0	
Тема 2.2. Визуальный анализ данных Visual Mining /Пр/	1	2	ОПК-5	Л2.1 Э4 Э5	0	
Тема 2.2. Визуальный анализ данных Visual Mining /Ср/	1	3	ОПК-5	Л2.1 Э3 Э4 Э5	0	
Тема 2.3 Классификация и регрессия /Лек/	1	8	ПК-8	Л2.1 Э4 Э5	0	
Тема 2.3 Классификация и регрессия /Пр/	1	8	ПК-8	Л2.1 Э5 Э6	0	
Тема 2.3 Классификация и регрессия /Ср/	1	2	ПК-8	Л2.1 Э2 Э4 Э5	0	
Тема 2.4. Поиск ассоциативных правил /Лек/	1	4	ОПК-4	Л2.1 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
Тема 2.4. Поиск ассоциативных правил /Пр/	1	4	ОПК-4	Л2.1 Э5	0	
Тема 2.4. Поиск ассоциативных правил /Ср/	1	2	ОПК-4	Л2.1 Э5	0	
Тема 2.5. Кластеризация /Лек/	1	6	ОПК-5	Л2.1 Э1 Э5	0	
Тема 2.5. Кластеризация /Пр/	1	6	ОПК-5	Л2.1 Э5	0	

Тема 2.5. Кластеризация /Ср/	1	6	ОПК-5	Л2.1 Э1 Э2 Э5	0	
------------------------------	---	---	-------	------------------	---	--

РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература

2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	А. П. Истомина	Анализ данных качественных исследований: лабораторный практикум (108 с.)	Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018

4.2. Перечень ресурсов

информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Черткова, Е. А. Статистика. Автоматизация обработки информации : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9342-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471306 (дата обращения: 16.09.2021).	https://urait.ru/book/statistika-avtomatizaciya-obrabotki-informacii-471306
Э2	Акопов, А. С. Компьютерное моделирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Акопов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10712-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475883 (дата обращения: 13.10.2021).	https://urait.ru/book/kompyuternoe-modelirovanie-475883
Э3	Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова ; ответственные редакторы В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 257 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8250-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451321 (дата обращения: 28.10.2021).	https://urait.ru/book/sistemy-podderzhki-prinyatiya-resheniy-v-2-ch-chast-1-451321
Э4	Малинин В.Н. Статистические методы анализа гидрометеорологической информации : учебник / Малинин В.Н.. — Санкт-Петербург : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2008. — 408 с. — ISBN 978-5-86813-213-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/12528.html (дата обращения 28.10.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	https://www.iprbookshop.ru/12528.html
Э5	ред. Крахоткина Е.В. Моделирование и визуализация экспериментальных данных : учебное пособие	https://www.iprbookshop.ru/92565.html

	(лабораторный практикум) / ред. Крахоткина Е.В.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 125 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92565.html (дата обращения: 2.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	
Э6	Системы принятия решений : учебно-методический комплекс по специальности 080801 «Прикладная информатика (в информационной сфере)», специализации «Информационные сети и системы», квалификация «информатик-аналитик» / . — Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2013. — 56 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/29703.html (дата обращения: 26.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	https://www.iprbookshop.ru/29703.html
4.3. Перечень программного обеспечения		
Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:		
4.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы		
4.5. Материально-техническое обеспечение дисциплины		

РАЗДЕЛ 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания	
Раздел 1. Технологии многомерного статистического анализа информации	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Раскройте понятие модели данных информационного хранилища. 2. Что помещается в таблицы фактов? 3. Какие виды фактов Вы знаете? 4. Что представляют собой таблицы размерности? 5. Каково назначение консольных таблиц? 6. Перечислите виды многомерных схем данных и дайте им краткую характеристику. 7. В чем смысл схемы «звезда»? 8. В чем смысл схемы «снежинка»? 9. В чем смысл схемы «созвездие»? 10. Каковы особенности многомерных моделей данных? 11. Какие принципы положены в основу построения модели данных ? 	
Раздел 2 Современные технологии интеллектуального анализа данных	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Задача классификации (постановка и методы решения). 2. Задача поиска ассоциативных правил (постановка и методы решения). 3. Задача кластеризации (постановка и методы решения). 4. Оперативная аналитическая обработка (OLAP) и многомерная модель данных. 5. Экспертные системы (определение, назначение, модели представления знаний, достоинства). 6. Визуальный анализ данных. 7. Задача анализа временных рядов (определение временного ряда, классификация рядов динамики, разложение по компонентам). 8. Методы группирования данных, классификации и кластеров. 9. Эвристики, возможность и поисковые стратегии. 10. Распознавание образов и сходства. 11. Теория возможностей и смысла. 12. Другие методы нейро-нечетких технологий для построения информационных систем. 	
5.2. Темы письменных работ	
5.3. Фонд оценочных средств	
Фонд оценочных средств дисциплины "Современные технологии анализа информации" разработан	

в соответствии с локальным нормативным актом "Порядок разработки и содержания фондов оценочных средств основной образовательной программы высшего профессионального образования в ГОУ ВПО "ДОНАУИГС".

Фонд оценочных средств дисциплины "Современные технологии анализа информации" в полном

5.4. Перечень видов оценочных средств

РАЗДЕЛ 6. СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

1) с применением электронного обучения и дистанционных технологий.

2) с применением специального оборудования (техники) и программного обеспечения, имеющихся в ГОУ ВПО "ДОНАУИГС".

В процессе обучения при необходимости для лиц с нарушениями зрения, слуха и опорно-двигательного аппарата предоставляются следующие условия:

- для лиц с нарушениями зрения: учебно-методические материалы в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: учебно-методические материалы в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

РАЗДЕЛ 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ