

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.О.01.04 ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АНАЛИЗ ДАННЫХ**

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Лингвистика и менеджмент в языковом образовании

Формы обучения: заочная

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Год набора: 2024

Объем: в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.

Проректор по образовательной  
деятельности

Л. К. Габышева

**Разработчики:**

Доцент кафедры информационных систем и технологий,  
кандидат педагогических наук, доцент Власова Н. С.

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - Цель освоения дисциплины «Цифровые технологии и анализ данных» – сформировать у студентов системное представление о технологиях многомерного анализа данных, интеллектуального анализа данных (Data Mining), их применении и инструментах, изучить основные методы прикладного анализа данных, развить навыки исследования различных процессов на ЭВМ, практического применения методов многомерного анализа и Data Mining для решения различных научных и технических задач профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- раскрыть особенности создания и внедрения цифровых ресурсов для профессиональной деятельности;
- выявить условия для функционирования цифрового образовательного пространства в профессиональной деятельности;
- формирование представлений о целях, способах реализации и инструментах многомерного анализа данных;
- изучение сфер применения, методов и средств Data Mining.

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

*Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-4.2 Представляет результаты проектной, научно-исследовательской, аналитической и иных видов профессиональной деятельности в различных формах (отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях и др.) на русском и иностранном языках с использованием коммуникативных и цифровых технологий

*Владеть:*

УК-4.2/Нв1 Современными информационно-коммуникационными технологиями

ОПК-5 Способен разрабатывать программы мониторинга результатов образования обучающихся, разрабатывать и реализовывать программы преодоления трудностей в обучении

ОПК-5.1 Разрабатывает программы мониторинга образовательных результатов обучающихся по освоению основных и дополнительных образовательных программ, отбирает и (или) разрабатывает диагностический инструментарий измерения и оценки образовательных результатов обучающихся

*Владеть:*

ОПК-5.1/Нв2 Методикой интерпретации результатов измерения и оценки образовательных результатов обучающихся

ОПК-5.1/Нв4 Способами оформления и презентации результатов мониторинга образовательных результатов обучающихся с применением современных информационно-коммуникационных технологий

*Знать:*

ОПК-5.1/Зн4 Типологию мониторингов, формы и способы осуществления мониторинговых исследований, инструментарий мониторинга в области

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.О.01.04 «Цифровые технологии и анализ данных» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

- Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы;
- Б1.О.01.02 Иностранный язык в профессиональной коммуникации;
- ФТД.02 Информационно-коммуникационные технологии в преподавании иностранного языка;
- Б1.О.01.03 Культура научной речи;
- Б2.О.04(П) Научно-исследовательская практика;
- Б2.О.01(У) Научно-исследовательская работа;
- Б1.О.02.04 Организационно-методические основы дополнительного иноязычного образования;
- Б2.О.03(П) Педагогическая практика;
- Б1.В.ДВ.02.01 Практика устной и письменной речи на иностранном языке;
- Б1.В.ДВ.02.02 Практикум речевого общения на иностранном языке;
- Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика;
- Б2.О.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика;
- ФТД.01 Язык научной работы на английском языке;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Лабораторные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Установочные лекционные занятия (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	108	3	8	8	94	2	Зачет (4) Контрольная работа зфо
Всего	108	3	8	8	94	2	4

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Установочные лекционные занятия
<b>Раздел 1. Тенденции, меняющие образование. Элементы модели образования будущего</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>2</b>
Тема 1.1. Тенденции, меняющие образование. Элементы модели образования будущего	19	1	16	2
<b>Раздел 2. Изменение роли образовательных организаций</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	
Тема 2.1. Изменение роли образовательных организаций	13	1	12	
<b>Раздел 3. Теория систем и системный анализ</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	
Тема 3.1. Теория систем и системный анализ	13	1	12	
<b>Раздел 4. Введение в моделирование систем</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	
Тема 4.1. Введение в моделирование систем	13	1	12	
<b>Раздел 5. Сбор статистических данных на основе работы web-проектов</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	
Тема 5.1. Сбор статистических данных на основе работы web-проектов	15	1	14	
<b>Раздел 6. Теория игр для анализа возможного развития событий</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>14</b>	
Тема 6.1. Теория игр для анализа возможного развития событий	15	1	14	
<b>Раздел 7. Anthro-po-data, как развивающееся направление</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	
Тема 7.1. Anthro-po-data, как развивающееся направление	16	2	14	
<b>Итого</b>	<b>104</b>	<b>8</b>	<b>94</b>	<b>2</b>

## **5. Содержание разделов, тем дисциплин**

### ***Раздел 1. Тенденции, меняющие образование. Элементы модели образования будущего***

#### ***Тема 1.1. Тенденции, меняющие образование. Элементы модели образования будущего***

Рост сложности. Автоматизация. Цифровизация. Экологизация. Рост неравенства. Демография. Сетевое общество. Образование будущего: переход к образовательным экосистемам. Определение экосистем. Глобальные образовательные платформы. Персонализированные технологические образовательные решения. Коллективное образование в сообществах. Обучение в городской среде. Интеграторы нового образования. Пути трансформации образования. Новое лидерство. Информационная архитектура.

### ***Раздел 2. Изменение роли образовательных организаций***

#### ***Тема 2.1. Изменение роли образовательных организаций***

Пути перехода в новую модель образования. Требования к организации учебного процесса. Перестройка физического пространства.

### ***Раздел 3. Теория систем и системный анализ***

#### ***Тема 3.1. Теория систем и системный анализ***

Основные понятия, определения и классификации теории систем и системного анализа с учетом современных технологий машинного обучения и big data. Основы языков python и R, их использование в качестве основного инструмента машинного обучения. Обучение с учителем. Обучение без учителя. Компьютерное зрение (решение простых задач компьютерного зрения с привлечением готовых нейронных сетей).

### ***Раздел 4. Введение в моделирование систем***

#### ***Тема 4.1. Введение в моделирование систем***

Создание и использования динамических систем с обратной связью и их элементы. Анализ и синтез динамических систем. Устойчивость многосвязных открытых и замкнутых динамических информационных систем, различной степени детализации.

### ***Раздел 5. Сбор статистических данных на основе работы web-проектов***

#### ***Тема 5.1. Сбор статистических данных на основе работы web-проектов***

Аналитика данных web-проектов и выбор оптимальных путей связанных с достижениями задач развития web-проектов. Метрики данных, способы использования, влияния метрик на код. Оценка развития проекта на основе многомерной аналитики данных по различным срезам.

### ***Раздел 6. Теория игр для анализа возможного развития событий***

#### ***Тема 6.1. Теория игр для анализа возможного развития событий***

Использование теории игр и теории вероятностей для анализа возможного развития событий в физических и математических моделях. Использование игровой теории для оценки динамики социальных и экономических событий. Связь между теорией игры и big data.

### ***Раздел 7. Anthro-data, как развивающееся направление***

#### ***Тема 7.1. Anthro-data, как развивающееся направление***

Науки о данных, распространяется в маркетинге, политике, поведенческой экономике, цифровой антропологии. Цифровой антрополог отличается от DataScientist'а вниманием к гуманитарным data-атрибутам. Программы поддержки формирования адресных программ развития образования на основе комплексного анализа их состояния. Принципы создания инвестиционных программ поддержки адресных человеческих групп, кластеров развития человеческого потенциала.

## **6. Рекомендуемые образовательные технологии**

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:  
1. Технологии проведения занятий в форме диалогового общения, которые переводят образовательный процесс в плоскость активного взаимодействия обучающегося и педагога. Обучающийся занимает активную позицию и престаает быть просто слушателем семинаров или лекций. Технологии представлены: групповыми дискуссиями, конструктивный

совместный поиск решения проблемы, тренинг (микрообучение и др.), ролевые игры (деловые, организационно-деятельностные, инновационные, коммуникативные и др.).

2. Технология обучения в сотрудничестве применяются при проведении семинарских, практических и лабораторных занятий, нацелены на совместную работу в командах или группах и достижение качественного образовательного результата.

3. Для организации процесса обучения и самостоятельной работы используются информационно-коммуникационные образовательные технологии, представленные в виде педагогических программных средств и электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС). Технологии расширяют возможности образовательной среды, как разнообразными программными средствами, так и методами развития креативности обучаемых. К числу таких программных средств относятся моделирующие программы, поисковые, интеллектуальные обучающие, экспертные системы, программы для проведения деловых игр.

При реализации образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения:

- состав видов контактной работы по дисциплине (модулю), при необходимости, может быть откорректирован в направлении снижения доли занятий лекционного типа и соответствующего увеличения доли консультаций (групповых или индивидуальных) или иных видов контактной работы;
- информационной основой проведения учебных занятий, а также организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) являются представленные в электронном виде методические, оценочные и иные материалы, размещенные в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета, в электронных библиотечных системах и открытых Интернет-ресурсах;
- взаимодействие обучающихся и педагогических работников осуществляется с применением ЭИОС университета и других информационно-коммуникационных технологий (видеоконференцсвязь, облачные технологии и сервисы, др.);
- соотношение контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю) может быть изменено в сторону увеличения последней, в том числе самостоятельного изучения теоретического материала.

## **7. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### *Основная литература*

1. Ташкинов, Ю. А. Анализ данных и прогнозирование в профессиональном образовании: Учебно-методическое пособие к самостоятельной работе для студентов направления подготовки 08.04.01 «Строительство» / Ю. А. Ташкинов, О. Н. Шевченко, И. В. Демяненко. - Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. - 215 - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/120049.html> (дата обращения: 09.11.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Сапрыкин, О. Н. Интеллектуальный анализ данных / О. Н. Сапрыкин. - Самара: СамГУ, 2020. - 80 - 978-5-7883-1563-8. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/188906> (дата обращения: 09.11.2023). - Режим доступа: по подписке

3. Разведочный анализ данных. Python / . - Москва: РТУ МИРЭА, 2022. - 107 - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/310970> (дата обращения: 09.11.2023). - Режим доступа: по подписке

#### *Дополнительная литература*

1. Демидова, Л. А. Интеллектуальный анализ данных на языке Python: учебно-

методическое пособие / Л. А. Демидова. - Москва: РТУ МИРЭА, 2021. - 92 - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/book/218693> (дата обращения: 09.11.2023). - Режим доступа: по подписке

2. Жуковский О. И. Информационные технологии и анализ данных [Электронный ресурс]: учебное пособие - Издание Айпирбукс - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. - 130 - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72106>

## **7.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся**

*Профессиональные базы данных*  
Не используются.

*Ресурсы «Интернет»*

1. <http://elar.rsvpu.ru/> - Электронный архив РГППУ
2. <http://gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека
3. [http://www.edu.ru/index.php?page\\_id=6](http://www.edu.ru/index.php?page_id=6) - Каталог образовательных интернет-ресурсов

## **7.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Информационные системы и платформы:

1. Система дистанционного обучения «Moodle».
2. Информационная система «Таймлайн».
3. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

*Перечень программного обеспечения*

*(обновление производится по мере появления новых версий программы)*

1. Office Professional Plus;
2. Операционная система Windows;

*Перечень информационно-справочных систем*

*(обновление выполняется еженедельно)*

Не используется.

## **7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование**

Для практических занятий

Учебная аудитория "Компьютерный класс" (0-217)

Читальный зал для магистрантов и аспирантов (2-218)