

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра информационных систем и технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.01.04 «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль программы «Электроэнергетические системы»

Одобрена на заседании кафедры информационных систем и технологий. Протокол от «20» января 2022 г. №5.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической комиссией института ИПО РГППУ. Протокол от «26» января 2022 г. №6.

Екатеринбург  
2022

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Цифровые технологии в профессиональной деятельности»: 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:

- 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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Цифровые технологии в профессиональной деятельности» относится к обязательной части учебного плана.

Перечень учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и владения, формируемые данной учебной дисциплиной:

1. Научно-исследовательская работа.
2. Технологическая (проектно-технологическая) практика.
3. Проектная практика.

## 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

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

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:  
Знать:



31. Основные методы представления и алгоритмы обработки данных, используемые в цифровых технологиях при решении профессиональных задач;
32. Принципы работы, информационного обслуживания и обработки данных цифровых устройств в области производственной деятельности;
33. Основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, применяемые при решении профессиональных задач;
34. Основные проблемы, возникающие при анализе данных, и пути их решения;
35. Отличия Data Mining от классических статистических методов анализа и OLAP-систем.

Уметь:

- У1. Использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера для анализа данных;
- У2. Ориентироваться в современной системе источников информации;
- У3. Квалифицировать задачи Data Mining, применять методы интеллектуального анализа данных;
- У4. Использовать современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности.

Владеть:

- В1. Применения современной терминологии в области систем поддержки принятия решений и методологии решения задач в области многомерного анализа данных;
- В2. Применения современных программных пакетов многомерного анализа.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды контактной и самостоятельной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 час.), семестр изучения – 1, распределение по видам работ представлено в табл. № 1.

Таблица 1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид работы	Форма обучения
	очная
	Семестр изучения
	1 сем.
	Кол-во часов
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108
Контактная работа, в том числе:	34
Лабораторные работы	34



Самостоятельная работа студента	74
Промежуточная аттестация, в том числе:	
Зачет	1 сем.

*\*Распределение трудоемкости по видам контактной работы для заочной формы обучения (при наличии) корректируется в соответствии с учебным планом заочной формы обучения.*

## 4.2 Содержание и тематическое планирование дисциплины

Таблица 2. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Сем.	Всего, час.	Вид контактной работы, час.			СРС
			Лекции	Практ. занятия	Лаб. работы	
1. Тенденции, меняющие образование. Элементы модели образования будущего	1	15	-	-	4	11
2. Изменение роли образовательных организаций	1	13	-	-	2	11
3. Теория систем и системный анализ	1	16	-	-	6	10
4. Введение в моделирование систем	1	17	-	-	6	11
5. Сбор статистических данных на основе работы web-проектов	1	16	-	-	6	10
6. Теория игр для анализа возможного развития событий	1	17	-	-	6	11
7. Anthro-p-data, как развивающееся направление	1	14	-	-	4	10

*\*Распределение часов по разделам (темам) дисциплины для заочной формы обучения осуществляется научно-педагогическим работником, ведущим дисциплину.*

## 4.3 Содержание разделов (тем) дисциплин

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

Рост сложности. Автоматизация. Цифровизация. Экологизация. Рост неравенства. Демография. Сетецентрическое 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**

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

## **Раздел 3. 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**

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**

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**

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**

Науки о данных, распространяется в маркетинге, политике, поведенческой экономике, цифровой антропологии. Цифровой антрополог отличается от DataScientist'a 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.



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для изучения дисциплины используются различные образовательные технологии:

1. Традиционные образовательные технологии, которые ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

2. Информационно-коммуникационные образовательные технологии, при которых организация образовательного процесса, основывается на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией. Используются для поддержки самостоятельной работы обучающихся с использованием электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС), телекоммуникационных технологий, педагогических программных средств и др.

3. 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.

4. 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.



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1 Основная литература

1. Шагеева Ф. Т. Адаптивное проектирование образовательных технологий в инженерном вузе : монография. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. - 164 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63756>.

2. Кудряшев А.В. Введение в современные веб-технологии [Электронный ресурс] / А.В. Кудряшев, П.А. Светашков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 364 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57374.html>. — ЭБС «IPRbooks»

3. Чошанов, М.А. Инженерия обучающих технологий [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Издательство «Лаборатория знаний», 2015. — 242 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70714>. — Загл. с экрана.

4. Торн Алан Искусство создания сценариев в Unity : практическое руководство. - Саратов : Профобразование, 2017. - 360 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64059>.

### 6.2 Дополнительная литература

1. Зименкова, Ф.Н. Воспитание творческой личности школьника на уроках технологии и внеклассных занятиях. Монография [Электронный ресурс] : монография — Электрон. дан. — Москва : Издательство «Прометей», 2013. — 94 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30280>. — Загл. с экрана.

2. Даутова, О.Б. Дидактика высшей школы: современные педагогические технологии обучения студентов: Материалы практикумов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. — 82 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5561>. — Загл. с экрана.

3. Тотоонова М. Х. Дидактические основы проектирования авторских технологий обучения студентов : монография. - Владикавказ : Северо-Осетинский государственный педагогический институт, 2016. - 155 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64911>.

4. Катунин Г. П. Основы инфокоммуникационных технологий : учебник. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. - 797 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74561>.

### 6.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Интернет-ресурсы:

1. Банк программ подготовки рабочих кадров и специалистов, реализуемых в созданных многофункциональных центрах прикладных квалификаций. Режим доступа: <http://mcpk.ntf.ru/>



2. Информационная система Разработка и внедрение программ модернизации систем профессионального образования субъектов Российской Федерации. Режим доступа: <http://prof-education.ru/>

3. ИТ-услуги (рынок России). Режим доступа: [http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%98%D0%A2-%D1%83%D1%81%D0%BB%D1%83%D0%B3%D0%B8 \(%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA %D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8\)](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%98%D0%A2-%D1%83%D1%81%D0%BB%D1%83%D0%B3%D0%B8 (%D1%80%D1%8B%D0%BD%D0%BE%D0%BA %D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8))

4. Сайт Министерства общего и профессионального образования Свердловской области. Режим доступа: <http://www.minobraz.ru>

5. Сайт Маяк профессионального образования. Режим доступа: <http://prof-mayak.ru/>

6. Оболочки для создания экспертных систем. Режим доступа: <http://bourabai.ru/alg/expert22.htm>

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.
2. Офисная система Office Professional Plus.
3. Программное обеспечение для управления проектами Project.
4. Информационное моделирование зданий Revit.

Информационные системы и платформы:

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

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине:

1. Компьютерный класс.
2. Читальный зал для магистрантов и аспирантов.
3. Медиа-зал.

