

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Российский государственный профессионально-педагогический университет"
Институт гуманитарного и социально-экономического образования
Кафедра информационных систем и технологий

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.01.04 ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АНАЛИЗ ДАННЫХ

Направление подготовки: 44.04.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Креативные индустрии и менеджмент в образовании

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

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 Федулова К. А.

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - 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/Зн1 Требования нормативных правовых актов в сфере образования, регламентирующих проведение оценочных процедур образовательных результатов обучающихся

ОПК-5.1/Зн2 Современные подходы к измерению и оценке образовательных результатов обучающихся в условиях цифровизации образовательного пространства

ОПК-5.1/Зн3 Основы построения системы внутренней оценки качества образовательной деятельности в образовательной организации

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

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.

Освоение компетенций начинается с изучения текущей дисциплины.

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы;

Б1.О.01.02 Иностранный язык в профессиональной коммуникации;

Б1.О.01.03 Культура научной речи;

Б1.В.ДВ.02.01 Музыкальная культура массмедиа;

Б2.О.03(П) Научно-исследовательская работа;

Б2.О.04(П) Педагогическая практика;

Б1.О.02.04 Педагогическое проектирование;

Б2.В.01(Пд) Преддипломная практика;

Б1.В.ДВ.01.01 Сценарное мастерство;

Б2.О.05(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика;

Б1.О.02.05 Управление проектами в сфере профессионального и дополнительного образования;

Б2.О.02(П) Эксплуатационная практика;

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)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Первый семестр	108	3	32	16	16	76	Зачет
Всего	108	3	32	16	16	76	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

Наименование раздела, темы	Всего	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа
Раздел 1. Раздел 1. Тенденции, меняющие образование. Элементы модели образования будущего	30	4	6	20
Тема 1.1. Тема 1.1. Цифровизация образования и изменение роли образовательных организаций	12	2	2	8
Тема 1.2. Тема 1.2. Теория систем и системный анализ	18	2	4	12
Раздел 2. Раздел 2. Моделирование систем и теория игр	78	12	10	56
Тема 2.1. Тема 2.1. Введение в моделирование систем	12	2	2	8
Тема 2.2. Тема 2.2. Сбор статистических данных на основе работы web-проектов	20	2	4	14
Тема 2.3. Тема 2.3. Теория игр для анализа возможного развития событий	22	4	2	16
Тема 2.4. Тема 2.4. Anthro- data, как развивающееся направление	24	4	2	18

Итого	108	16	16	76
--------------	------------	-----------	-----------	-----------

5. Содержание разделов, тем дисциплин

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

Тема 1.1. Тема 1.1. Цифровизация образования и изменение роли образовательных организаций

Тема 1.1. Цифровизация образования и изменение роли образовательных организаций 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 Пути перехода в новую модель образования. Требования к организации учебного процесса. Перестройка физического пространства.

Тема 1.2. Тема 1.2. Теория систем и системный анализ

Тема 1.2. 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 2. Раздел 2. Моделирование систем и теория игр

Тема 2.1. Тема 2.1. 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

Тема 2.2. Тема 2.2. 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

Тема 2.3. Тема 2.3. 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

Тема 2.4. Тема 2.4. 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

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 перестает 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. Прокопенко, Н. Ю. Аналитические информационные системы поддержки принятия решений: учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко, - Аналитические информационные системы поддержки принятия решений - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. - 143 с. - 978-5-528-00395-5. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/107361.html> (дата обращения: 28.06.2023). - Режим доступа: по подписке
2. Граничин, О. Н. Информационные технологии в управлении: учебное пособие / О. Н. Граничин, В. И. Кияев, - Информационные технологии в управлении - Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 400 с. - 978-5-4497-0319-4. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/89437.html> (дата обращения: 28.06.2023). - Режим доступа: по подписке
3. Герштейн, Ю. М. Информационные технологии моделирования бизнес-процессов: конспект лекций / Ю. М. Герштейн, - Информационные технологии моделирования бизнес-процессов - Москва: Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. - 116 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/115841.html> (дата обращения: 28.06.2023). - Режим доступа: по подписке

4. Специальные информационные технологии автоматизированных библиотечно-информационных систем. Р.2. Технология создания web-ресурсов на основе систем управления контентом: практикум для обучающихся по направлению подготовки 51.03.06 «библиотечно-информационная деятельность», профиль подготовки «технология автоматизированных библиотечно-информационных систем», квалификация (степень) выпускника – бакалавр / сост. Е. Н. Малышева. - Специальные информационные технологии автоматизированных библиотечно-информационных систем. Р.2. Технология создания web-ресурсов на основе систем управления контентом - Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2019. - 76 с. - 978-5-8154-0509-7. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/108577.html> (дата обращения: 28.06.2023). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Защита Web-приложений: учебное пособие / А. В. Скрыпников,, Д. В. Арапов,, В. В. Денисенко,, Т. Д. Герасимова,. - Защита Web-приложений - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. - 76 с. - 978-5-00032-469-1. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/106438.html> (дата обращения: 28.06.2023). - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <http://prof-education.ru/> - Информационная система Разработка и внедрение программ модернизации систем профессионального образования субъектов Российской Федерации
2. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> - Научная электронная библиотека eLIBRARY
3. <http://gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека
4. <http://bourabai.ru/alg/expert22.htm> - Оболочки для создания экспертных систем

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. Платформа для организации и проведения вебинаров «Mirapolis Virtual Room»;
3. Операционная система Windows

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

7.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Перечень материально-технического обеспечения для реализации образовательного процесса по дисциплине: 1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. 2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского (практического) типа, проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. 3. Помещения для самостоятельной работы.

Для практических занятий Учебная аудитория "Компьютерный класс" (0-217) Учебная аудитория имени первого Президента РФ Б. Н. Ельцина "Компьютерный класс" (0-225) Учебная аудитория "Компьютерный класс" (0-211) Учебная аудитория "Компьютерный класс" (0-215) Учебная аудитория "Компьютерный класс" (0-213)