

Министерство науки и высшего образования РФ

АНО ВО «УНИВЕРСИТЕТ ИННОПОЛИС»
ООЦ УНИВЕРСИТЕТА ИННОПОЛИС

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРОФИЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

учебное пособие

г. Казань, 2023

УДК 377.5, 378.1:004
ББК 74
Ц75

Редакционная коллегия:

Бариев Искандер Ильгизарович — первый проректор – заместитель директора АНО ВО «Университет Иннополис»

Образцова Мария Николаевна — директор института дополнительного образования АНО ВО «Университет Иннополис»

Галиханова Екатерина Борисовна — заместитель директора института дополнительного образования АНО ВО «Университет Иннополис»

Меркулова Ирина Николаевна — руководитель сектора по работе со слушателями института дополнительного образования АНО ВО «Университет Иннополис»

Дегтярь Марина Анатольевна — руководитель Единого учебно-методологического центра АНО ВО «Университет Иннополис»

Ахметзянова Лилия Музафаровна — старший специалист по методической работе института дополнительного образования АНО ВО «Университет Иннополис»

Нугманова Екатерина Владимировна — эксперт управления по проектной и научно-исследовательской деятельности АНО ВО «Университет Иннополис»

Бальзамова Елена Юрьевна — руководитель отраслевого направления «Энергетическая инфраструктура» АНО ВО «Университет Иннополис»

Волков Алексей Петрович — руководитель отраслевого направления «Сельское хозяйство и агропромышленный комплекс» АНО ВО «Университет Иннополис»

Рахматуллина Миляуша Дамировна — руководитель отраслевого направления «Здравоохранение» АНО ВО «Университет Иннополис»

Касимова Рамиля Шамилевна — Руководитель отраслевого направления «Образование» АНО ВО «Университет Иннополис»

Рагозина Сабина Сергеевна — координатор образовательных программ АНО ВО «Университет Иннополис»

Красникова Екатерина Николаевна — руководитель отраслевого направления «Городское хозяйство» АНО ВО «Университет Иннополис»

Чепурченко Илья Вадимович — руководитель отраслевого направления «Транспортная инфраструктура» АНО ВО «Университет Иннополис»

Чулюкина Марина Геннадьевна — руководитель отраслевого направления «Добывающая промышленность» АНО ВО «Университет Иннополис»

Постовалова Алина Анатольевна — руководитель отраслевого направления «Строительство» АНО ВО «Университет Иннополис»

Ушакова Наталья — корректор института дополнительного образования АНО ВО «Университет Иннополис»

Ульянова Оксана Евгеньевна — корректор АНО ВО «Университет Иннополис»

Авторы, 2023

Университет Иннополис, 2023



СОДЕРЖАНИЕ

Введение	12
Обработка промышленность	13
Каашнина О.В. Фирменный стиль и информационный дизайн	14
Корсакова Е.А., Долгополов А.Н. Выявление научных трендов в волоконной оптике на основе латентного размещения Дирихле	18
Москвитин А.В. Генетический анализ закономерностей наследования моногибридное скрещивание	24
Осипова Н.С. Исследование 3D-эффекта панорамных изображений с круговым обзором 360 градусов по горизонтали	30
Полешкин М.С. Проектирование лопастного насоса энергетической установки промышленного оборудования	35
Плужникова Ю.А. Презентация учебно-исследовательских обзоров на базе цифрового ресурса «Лента времени»	41
Сафонов И.А. Разработка программно-аппаратного комплекса управления БЛА	44
Ханбекова Н.Д., Бударева О.Н., Григорьева З.Р., Солoduшенкова Т.С. Цифровые компетенции техно-стилиста при проектировании «умной» одежды	49
Цыбикова А.Х. Автоматизированное проектирование упаковочного оборудования, его узлов и модулей	54
Городское хозяйство	59
Дандарова Т.К. Трансграничная охрана прав на цифровые объекты интеллектуальной собственности	60
Денисов М.В. Ошибки и заблуждения в цифровизации городского хозяйства	64
Кузнецова Е.В., Батова О.С. Элементы электронного правосудия в Российской Федерации	68
Миханова О.П. Пенза — «Умный город» / Penza — Smart City	74
Сенатова А.А. Применение творческих (проблемных) заданий при выполнении самостоятельной работы обучающихся	77
Степанюгин К.В. Анализ и представление данных правовой статистики из открытых сетевых сервисов	81
Тиханова Н.Е. Дееспособность как условие реализации права	84
Энергетическая инфраструктура	88
Куренцов А.В. Контроль электрических параметров	89
Транспортная инфраструктура	92
Рощин Е.А., Антипина О.В. Расчет оптимального варианта доставки партии груза	93

Ризанов К.А.	
ПрОАИС_1.....	537
Ризанов К.А.	
ПрОАИС_2	539
Рыбаков М.А.	
Разработка интеллектуальной системы для анализа данных абитуриента	541
Сафин И.Ш.	
Проектирование трассы прокладки ВОЛП между двумя населенными пунктами	543
Смирнова П.В., Штрафина Е.Д.	
Подбор и формирование команды проекта с использованием искусственного интеллекта.....	546
Урывко А.А.	
Проектирование соединения деталей стандартными крепежными изделиями	550
Шигапов Э.Г.	
Применение интеллектуальных нейронных сетей для принятия решения инвестирования в инновационный проект.....	552

ПОДБОР И ФОРМИРОВАНИЕ КОМАНДЫ ПРОЕКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

1. Тип кейса: прикладной.

2. ФИО, звание, должность, место работы авторов:

Смирнова П.В., кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, ГБОУ ВО МО «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова»,

Штрафина Е.Д., старший преподаватель кафедры информационных технологий и управляющих систем, ГБОУ ВО МО «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова».

3. Адреса электронной почты авторов: smirnova@ut-mo.ru, shtrafina@ut-mo.ru

4. Образовательные программы: 38.03.05 Бизнес-информатика, направленность «Электронный бизнес»; 09.03.03 Прикладная информатика, направленность «Прикладная информатика в системах управления».

5. Учебные дисциплины: 38.03.05 Бизнес-информатика – Управление ИТ-проектами; 09.03.03 Прикладная информатика – Экспертные системы в управлении.

6. Темы из РПД: 38.03.05 Бизнес-информатика – «Системы поддержки принятия управленческих решений»; 09.03.03 Прикладная информатика – «Применение нейронных сетей в управлении».

7. Цифровые компетенции:

Для 38.03.05 Бизнес-информатика:

Трудовые действия: (обучающийся) взаимодействует с другими людьми для достижения поставленных целей;

Необходимые умения: (обучающийся) организует коммуникацию и кооперацию с использованием цифровых средств;

Необходимые знания: (обучающийся) коммуницирует и осуществляет кооперацию в цифровой среде.

Для 09.03.03 Прикладная информатика:

Трудовые действия: (обучающийся) использует современные методики описания бизнес-процессов на основе исходных данных для разработки модели бизнес-процессов;

Необходимые умения: (обучающийся) применяет современные подходы и стандарты автоматизации организации, методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов для описания бизнес-процессов на основе исходных данных;

Необходимые знания: (обучающийся) анализирует методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов, инструменты и методы моделирования бизнес-процессов.

8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе: экспертные системы.

9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе: искусственный интеллект.

10. Источники:

1. Ясницкий Л.Н. Интеллектуальные системы: учебник / Л. Н. Ясницкий. 2-е изд. Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 224 с. ISBN 978-5-00101-897-1. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/151510>;
2. Лабораторный практикум по ИИ. <https://www.lbai.ru/>;
3. Пособие «Основы общей и медицинской психологии». <http://www.s-psy.ru/obucenie/kurs-psihologii/lechebni/posobie-osnovy-obsej-i-medicinskoj-psihologii/posobie-osnovy-obsej-i-medicinskoj-psihologii-cast-3>;
4. Александрова Ю.Н. Анализ профессиональной пригодности кандидата на основе нейронных сетей / Ю.Н. Александрова. Текст: электронный // Интернет-журнал «Науковедение», 2014. – № 1. URL: <https://znanium.com/catalog/product/471562>;
5. Андрейчиков А.В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта: учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. Москва: ИНФРА-М, 2021. – 530 с. + дополнительные материалы [Электронный ресурс]. (Высшее образование: Магистратура). DOI 10.12737/1009595. - ISBN 978-5-16-014883-0. Текст: электронный. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009595>. Режим доступа: по подписке;
6. Перфильев Д.А. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений: учеб. пособие / Д.А. Перфильев, К.В. Раевич, А.В. Пятаева. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. – 136 с. ISBN 978-5-7638-4011-7. Текст: электронный. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032190>. Режим доступа: по подписке;
7. Брагина Э.В. Информационное моделирование бизнеса / Э.В. Брагина, В.Н. Ершов, А.Р. Денисов. Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2009. – 120 с. ISBN 978-5-7591-0985-3. Текст: электронный. URL: <https://znanium.com/catalog/product/453667>. Режим доступа: по подписке;
8. Масленникова О.Е. Основы искусственного интеллекта: учеб. пособие / О.Е. Масленникова, И.В. Гаврилова. 3-е изд., стер. Москва: ФЛИНТА, 2019. – 283 с. ISBN 978-5-9765-1602-1. Текст: электронный. URL: <https://znanium.com/catalog/product/1034902>. Режим доступа: по подписке;
9. Лисьев Г.А. Технологии поддержки принятия решений [электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.А. Лисьев, И.В. Попова. 2-е изд., стереотип. Москва: ФЛИНТА, 2011. – 133 с. ISBN 978-5-9765-1300-6. Текст: электронный. URL: <https://znanium.com/catalog/product/454427>. Режим доступа: по подписке.

11. Типы данных: текстовые, числовые, графические, открытые / закрытые и т. д.

12. Цель кейса: формирование навыков разметки данных для нейронной сети для подбора участников команды проекта и представление команды заказчику.

13. Задачи кейса:

1. Изучение принципов функционирования нейронных сетей и работы нейросимулятора lbai.ru.
2. Формирование навыков:
 - определения ключевых параметров модели;
 - разработки оценочных шкал;
 - навыков разметки данных;
 - обучения нейронной сети на основе обучающей выборки;
 - выполнения проверки работоспособности нейронной сети;
 - представления результатов исследования.

14. Описание кейса:

Суть кейса – описание последовательности заданий, которые необходимо выполнить обучающемуся,

перечисление конкретных цифровых инструментов, цифровых технологий, применяемых при выполнении кейса.

1. На основе литературных источников определить основные параметры (темпераменты) участников проекта;
2. Разработка анкеты для определения темперамента будущих участников проекта;
3. Определить соответствующие шкалы и подготовить выборку для обучения нейронной сети (нейросимулятор www.lbai.ru);
4. Провести анкетирование группы претендентов на участие в проекте;
5. Загрузить результаты анкетирования в нейросимулятор и составить прогноз на выбор участников проекта.

15. Условия выполнения кейса:

Методические указания по организации работы (оптимальный размер группы, общие рекомендации).

Кейс выполняется в малых группах численностью 2–3 человека.

Каждая группа создает поле групповой работы, используя сервис Padlet или аналогичный сервис по согласованию с преподавателем.

Этап 1. Подготовка информации

Изучение теоретического материала о подходах к подбору команды ИТ-проекта с позиций (ряда характеристик), о проектировании нейронных сетей, о принятии управленческих решений на основе рекомендаций нейронной сети, формирование группы.

Этап 2. Определение ключевых параметров

На основе изученного теоретического материала группа определяет ключевые параметры (характеристики) кандидатов в команду проекта. Представить перечень ключевых параметров и оценочные шкалы для каждого параметра.

Этап 3. Разметка данных

Представить таблицу в формате .xls, содержащую размеченные данные для формирования обучающей выборки.

Этап 4. Подготовка нейронной сети

Обучить нейронную сеть на основе обучающей выборки. Выполнить проверку работоспособности нейронной сети.

Этап 5. Использование прогностической модели

Загрузить результаты анкетирования в нейронную сеть и сформировать прогноз по кандидатам в команду проекта. Представить прогноз в табличном виде.

Этап 6. Подготовка отчета и оформление результатов

Группа представляет отчет о проделанных этапах в виде доклада и презентации.

16. Критерии оценки:

Критерии успешного выполнения кейса:

- представление группового доклада и презентации (оценивается участие в докладе и во владении материалом всех членов малой группы);
- корректное решение поставленной задачи;

- полнота и достоверность решения задачи.

Оценка за решение кейса:

«Зачтено»

По всем этапам представлены корректные таблицы или иные документы. Нейронная сеть проходит проверку на работоспособность. Презентация составлена грамотно и избыточно. В ходе доклада все участники группы демонстрируют теоретические знания и отвечают на вопросы преподавателя, выполняющего роль заказчика проекта.

«Незачтено»

Отчетные таблицы или иные документы представлены не по всем этапам или составлены некорректно. Нейронная сеть не проходит проверку на работоспособность. В ходе доклада участники группы не демонстрируют достаточных теоретических знаний, не отвечают на вопросы преподавателя, выполняющего роль заказчика проекта.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРОФИЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

учебное пособие

Сборник кейсов и практических заданий по развитию цифровых компетенций обучающихся по программам среднего профессионального и высшего образования

Публикуется в авторской редакции

Подписано в печать 12.12.2022. Формат 170x240 1/16.

Бумага мелованная. Печать офсетная.

Гарнитура «Montserrat». Усл.-печ. л. 29,8.

Тираж 55 экз. Заказ 08-23/12-1

Отпечатано с готового оригинал-макета
в ООО «Логос-пресс»

420108, г. Казань, ул. Портовая, 25а

Тел./факс (843) 231-05-46, 231-08-71, 231-04-19

E-mail: citlogos@mail.ru

www.logos-press.ru

Университет Иннополис
г. Казань

ISBN 978-5-00205-054-3



9 785002 050543 >