



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

10.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ
РЕШЕНИЙ***

Направление подготовки (специальность)
44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль/специализация) программы
Искусственный интеллект в образовании

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Бизнес-информатики и информационных технологий
Курс	1
Семестр	2


Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 126)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Бизнес-информатики и информационных технологий
08.02.2023, протокол № 5

Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
10.02.2023 г. протокол № 7

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры БИиИТ, канд. пед. наук

 И.В. Гаврилова

Рецензент:

учитель информатики

МОУ СОШ № 28 г. Магнитогорска, канд. пед. наук

 А.С. Доколин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений» является формирование комплекса компетенций в области использования специализированных программных пакетов поддержки принятия решений, организации и проведении опросов, экспертных оценок, согласования мнений

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Интеллектуальные системы поддержки принятия решений входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Искусственные нейронные сети

Искусственный интеллект и машинное обучение

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Преподавание основ искусственного интеллекта в основном и дополнительном образовании

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-3	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях
ПК-3.1	Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика Знает: фундаментальные правила построения рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений, основанных на интеллектуальных принципах, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»; Умеет: решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика

ПК-3.2	<p>Руководит исследовательскими проектами по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта со стороны заказчика</p> <p>Знает: современное состояние и перспективы развития перспективных направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта</p> <p>Умеет: проводить анализ перспективных направлений, методов и технологий в области искусственного интеллекта и определять</p>
--------	---

	<p>наиболее перспективные для различных областей применения со стороны заказчика</p> <p>Имеет практический опыт: решения прикладных задач и реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика; руководства исследовательскими проектами по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллект</p>
ПК-4 Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач	
ПК-4.1	<p>Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области</p> <p>Знает: классы методов и алгоритмов машинного обучения</p> <p>Умеет: ставить задачи и адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения</p> <p>Имеет практический опыт: постановки задач по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области</p>

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 48,9 акад. часов;
- аудиторная – 48 акад. часов;
- внеаудиторная – 0,9 акад. часов;
- самостоятельная работа – 59,1 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет с оценкой

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Методологические основы процесса поддержки принятия решений								
1.1 Теоретические основы процесса принятия решений	2	4		4	12	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение заданий практической работы	Тестирование, отчет по практической работе	ПК-3.2
1.2 Системы поддержки принятия решений: понятие, классификация, компонентный состав		4		6	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение заданий лабораторной работы	Тестирование, отчет по самостоятельной работе	ПК-4.1
Итого по разделу		8		10	22			
2. Технологии разработки корпоративных систем поддержки принятия решений								
2.1 Технологии хранения и анализа корпоративных данных	2	2		6	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение заданий лабораторной работы	Тестирование, отчет по лабораторной работе	ПК-3.1

2.2 Оперативный анализ данных. OLAP-системы		2		6	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение заданий лабораторной работы	Тестирование, отчет по лабораторной работе	ПК-3.1
2.3 Интеллектуальный анализ данных. Системы Data Mining		2		6	10	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение заданий лабораторной работы	Тестирование, отчет по лабораторной работе	ПК-3.1
2.4 Системы подготовки отчетов		2		4	7,1	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы, выполнение заданий лабораторной работы	Тестирование, отчет по самостоятельной работе	ПК-3.1
Итого по разделу		8		22	37,1			
Итого за семестр		16		32	59,1		зао	
Итого по дисциплине		16		32	59,1		зачет с оценкой	

5 Образовательные технологии

При проведении занятий и организации самостоятельной работы студентов используются: интерактивные технологии обучения, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем.

Перед изучением курса преподаватель предлагает обсудить проблемы, связанные с использованием интеллектуальных технологий в образовании в форме дистанционного круглого стола. Данная технология предполагает беседу, в которой на равных участвуют 15-25 человек и в которой происходит обмен мнениями между всеми участниками. Как правило, перед участниками не стоит задача полностью решить проблему. Они ориентированы на возможность рассмотреть её с разных сторон, осмыслить, обозначить основные направления развития и решения, согласовать свои точки зрения, научиться конструктивному диалогу.

Как правило, круглый стол начинается с выступления преподавателя, затем сообщения делают участники семинара (одно-два выступления по 10-12 мин.). После этого приглашенные специалисты отвечают на вопросы, которые преподаватель получил в процессе подготовки круглого стола и/или во время его проведения. В ходе обсуждения этих вопросов студенты вступают в диалог с приглашенными специалистами, выражают свое отношение к рассматриваемым проблемам. Специалисты также получают возможность представить свою точку зрения на указанную проблему. Завершается круглый стол подведением итогов преподавателем. Он анализирует глубину раскрытия проблем и актуальность вопросов, поставленных на семинаре, организацию, методику, степень участия студентов в обсуждении, благодарит гостей.

Важным достоинством круглого стола для студентов является широкая возможность получить квалифицированные ответы по наиболее актуальным и сложным для самостоятельного осмысления проблемам и высказать, в свою очередь, их понимание.

Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

При проведении практических занятий используются групповая работа, технология коллективной творческой деятельности, технология сотрудничества, ролевая игра, обсуждение проблемы в форме дискуссии, дебаты, круглый стол. Данные технологии обеспечивают высокий уровень усвоения студентами знаний, эффективное и успешное овладение умениями и навыками в области акмеологии, формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования, позволяют активизировать исследовательскую деятельность, обеспечивают эффективный контроль усвоения знаний.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Лисьев, Г.А., Гаврилова И.В. Технологии поддержки принятия решений [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Г.А. Лисьев, И.В. Попова. — М. : Флинта, 2022

г. — 133 с. - Доп. УМО. — Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=25450> — ISBN 978-5-9765-1300-6

2. Аксенов, К. А. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / К. А. Аксенов, Н. В. Гончарова ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 103 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07640-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494072> (дата обращения: 28.06.2022).

3. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / К. А. Аксенов, Н. В. Гончарова, О. П. Аксенова ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 126 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07642-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494094> (дата обращения: 28.06.2022).

б) Дополнительная литература:

1. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина, Г. В. Черновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 494 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01419-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489344> (дата обращения: 28.06.2022).

2. 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, 2022. — 257 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8250-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490259> (дата обращения: 28.06.2022).

3. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова ; ответственные редакторы В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8251-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471000> (дата обращения: 28.06.2022).

4. Курзаева, Л. В. Методические и технологические особенности проектирования систем поддержки принятия решений для формального и неформального образования [Электронный ресурс] : монография / Л. В. Курзаева, Д. С. Конькова, Э. Ф. Мустафина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3548.pdf&show=dcatalogues/1/1515065/3548.pdf&view=true>. - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-1199-4.

в) Методические указания:

1. Гаврилова И.В. Методические рекомендации для преподавателей по проведению занятий и оценке знаний студентов по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы». - Магнитогорск, 2011. – 65 с.

2. Гаврилова И.В. Методические рекомендации для преподавателей по проведению занятий и оценке знаний студентов по дисциплине «Основы искусственного интеллекта».- Магнитогорск, 2011.- 70 с.

3. Гаврилова И.В. Интеллектуальные информационные системы: Сборник контрольно-измерительных материалов для обучающихся направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» всех форм обучения. Магнитогорск, 2016. – 40 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
1С Предприятия в.8 ПРОФ	10\05-КП 14.09.2005 от	бессрочно
Deductor Studio Academic	Соглашение сотрудничестве о	бессрочно
Anaconda	свободно	бессрочно
LibreOffice	свободно	бессрочно
JetBrains PyCharm Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно	бессрочно
SWI-Prolog	свободно	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно
Linux Calculate	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный	https://archive.neicon.ru/xmlui/
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной	URL: http://www1.fips.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services,	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Лекционная аудитория — мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: персональные компьютеры с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Комплекс лабораторных работ, тестовых заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: персональные компьютеры с выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов предполагает решение задач, а также над индивидуальным проектом.

Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к дифференцируемому зачету	№ 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7	2	20
Подготовка к тестированию, контрольным работам	№ 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7	2	20,1
Подготовка к практическим работам	№ 1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7	2	10
ИТОГО:			59,1

*Раздел 1. Методологические основы процесса поддержки принятия решений**Тема 1.1. Теоретические основы процесса принятия решений*

- Принять "правильное" решение – значит:
 - выбрать такую альтернативу из числа возможных, которая в минимальной степени будет способствовать достижению поставленной цели.
 - выбрать такую альтернативу из числа возможных, которая в достаточной степени будет способствовать достижению поставленной цели.
 - выбрать такую альтернативу из числа возможных, которая в определенной степени будет способствовать достижению поставленной цели.
 - выбрать такую альтернативу из числа возможных, которая в максимальной степени будет способствовать достижению поставленной цели.
- Что усложняет принятие решений:
 - противоречивость требований,
 - правильный результат
 - прямое решение
 - начальное условие
 - неоднозначность оценки ситуаций,
 - ошибки в выборе приоритетов
- Неотъемлемой частью принятия решений являются неопределенности, выбрать правильные:
 - неопределённости, связанные с неполнотой знаний о проблеме;
 - неточное понимание своих целей лицом, принимающим решение;
 - неопределённость при учёте реакции окружающей среды на принятое, решение
 - неопределённости, связанные с полнотой знаний о проблеме;
 - уверенность в своих целях лицом, принимающим решение;
 - определённость при учёте реакции окружающей среды на принятое, решение
- Компьютеризация процесса принятия решений – это:
 - необходимость, обусловленная постоянными потребностями управленческой деятельности
 - необходимость, обусловленная необходимостью управленческой деятельности

- необходимость, обусловленная некоторыми потребностями управленческой деятельности
- необходимость, обусловленная современными потребностями управленческой деятельности

Тема 1.2. Системы поддержки принятия решений: понятие, классификация, компонентный состав

1. Что характерно для ранних систем поддержки принятия решений?

- a) возможность оперировать неструктурированными или слабоструктурированными задачами, в отличие от задач, с которыми имеет дело исследование операций
- b) оперирует слабоструктурированными решениями;
- c) поддерживает разнообразные стили и методы решения, что может быть полезно при решении задачи группой лиц, принимающих решения;
- d) нет правильного ответа

2. Какие подсистемы входят в системы поддержки принятия решений?

- a) системы поддержки генерации решений
- b) системы поддержки выбора решений
- c) системы управления базами данных
- d) системы имитационного моделирования
- e) нет правильного ответа

3. Какие методы используют в системах поддержки принятия решений?

- a) метод аналитических иерархических процессов
- b) метод Гаусса
- c) математическое моделирование
- d) метод аналитических сетевых процессов
- e) нет правильного ответа

4. Как можно классифицировать систему поддержки принятия решений?

- a) на уровне пользователя
- b) в зависимости от языка программирования
- c) на концептуальном уровне
- d) в зависимости от области применения

5. Какие системы поддержки принятия решений позволяют модифицировать решения системы, опирающиеся на большие объемы данных из разных источников?

- a) активные
- b) кооперативные
- c) стратегические
- d) оперативные
- e) управляемые данными
- f) нет правильного ответа

6. К какому классу относится система поддержки принятия решения, чья база знаний сформирована многими экспертами?

- a) первому
- b) второму
- c) третьему

7. Какие бывают архитектуры систем поддержки принятия решений?

- a) независимые витрины данных
- b) зависимые витрины данных
- c) трехуровневое хранилище данных
- d) одноуровневое хранилище данных

8. При какой архитектуре данные хранятся в единственном экземпляре?

- a) трехуровневое хранилище данных
- b) двухуровневое хранилище данных
- c) функциональная система
- d) четырехуровневое хранилище данных

Раздел 2. Технологии разработки корпоративных систем поддержки принятия решений

Тема 2.1. Технологии хранения и анализа корпоративных данных

1. Концепция хранилища данных.
2. Организация ХД.
3. Очистка данных
4. Хранилища данных и анализ
5. Витрины данных

Тема 2.2. Оперативный анализ данных. OLAP-системы

Самостоятельно подробно рассмотреть ресурсы: <http://www.olap.ru/> и <http://www.kaidev.ru/Pages/Olap/OlapSystem.aspx> и ответить на вопросы для самоконтроля

1. Многомерная модель данных.
2. Определение OLAP-систем.
3. Концептуальное многомерное представление.
4. Архитектура OLAP-систем.

Тема 2.3 Интеллектуальный анализ данных. Системы Data Mining

1. Что из перечисленного не является способом графического представления данных?
 - a. Рельефно-точечные тексты
 - b. Аудиозаписи
 - c. Графики
 - d. Таблицы
2. Отметьте принципы компоновки визуальных средств.
 - a. Принцип лаконичности
 - b. Принцип автономности
 - c. Принцип детальности
 - d. Принцип иерархии
3. Отметьте наиболее известные способы многомерного представления информации
 - a. Параллельные координаты
 - b. «Лица Чернова»
 - c. Лепестковые диаграммы
 - d. Карты Кохонена
4. По инициативе какой организации в 1987 году было принято решение о развитии методов визуализации?
 - a. ACM SIGGRAPH IEEE Computer Society Technical Committee of Computer Graphics
 - b. Institute of Electrical and Electronics Engineers
 - c. International Organization for Standardization
 - d. International Electrotechnical Commission
5. Среди основных тенденций в области визуализации выделяются...
 - a. Разработка сложных видов диаграмм
 - b. Повышение уровня взаимодействия с визуализацией пользователя
 - c. Увеличение размеров и сложности структур данных, представляемых визуализацией
 - d. Оптимизация существующих методов визуального представления
6. Неструктурированные наборы чисел и символов называются...
 - a. Данными
 - b. Информацией
 - c. Знаниями
 - d. Решением
7. Описания обнаруженных закономерностей называются...
 - a. Данными
 - b. Информацией
 - c. Знаниями

- d. Решением
- 8. Значимые для пользователя закономерности называются...
 - a. Данными
 - b. Информацией
 - c. Знаниями
 - d. Решением
- 9. Последовательность шагов, направленная на достижение потребностей пользователя называются...
 - a. Данными
 - b. Информацией
 - c. Знаниями
 - d. Решением
- 10. Продолжите фразу: " В технологии Data Mining гармонично объединились строго формализованные методы и методы неформального анализа, которые включают в себя... ".
 - a. Качественный анализ данных
 - b. Количественный анализ данных
 - c. Случайный анализ данных
 - d. Качественный и количественный анализ данных
- 11. Какой процесс из перечисленных осуществляется на стадии Data Mining "Анализ исключений"?
 - a. Выявление закономерностей
 - b. Выявление и объяснение аномалий, найденных в закономерностях
 - c. Использование выявленных закономерностей для предсказания неизвестных значений
 - d. Проверка достоверности найденных закономерностей
- 12. Основная особенность Data Mining?
 - a. Сочетание широкого математического инструментария (от классического статистического анализа до новых кибернетических методов) и последних достижений в сфере информационных технологий
 - b. Существенная и постоянно повторяющаяся взаимосвязь, определяющая этапы и формы процесса становления, развития различных явлений или процессов
 - c. Точное предписание относительно последовательности действий (шагов), преобразующих исходные данные в искомый результат
 - d. Норма или правило, определенный путь, способ, прием решений задачи теоретического, практического, познавательного, управленческого характера
- 13. Какой из перечисленных методов Data Mining не относится к группам "непосредственное использование данных" или "сохранение данных"?
 - a. Кластерный анализ
 - b. Деревья решений
 - c. Метод ближайшего соседа
 - d. Метод k-ближайшего соседа
- 14. Отметьте свойства и характеристики методов Data Mining
 - a. Интерпретируемость
 - b. Визуализация
 - c. Масштабируемость
 - d. Быстрота
- 15. На каком этапе очистки данных осуществляется ручная проверка данных или их шаблонов, получение метаданных о свойствах данных и определение проблем их качества?
 - a. Анализ данных
 - b. Определение порядка и правил преобразования данных
 - c. Подтверждение
 - d. Преобразования
- 16. На каком этапе определяется логика очистки?
 - a. Анализ данных

- b. Определение порядка и правил преобразования данных
 - c. Подтверждение
 - d. Преобразования
17. На каком этапе определяется правильность и эффективность процесса и определений преобразования?
- a. Анализ данных
 - b. Определение порядка и правил преобразования данных
 - c. Подтверждение
 - d. Преобразования
18. Что является предметом очистки данных?
- a. Выявление ошибок в данных
 - b. Удаление ошибок и несоответствия в данных
 - c. Улучшение качества данных
 - d. Улучшение качества структуры хранения данных
19. Отметьте верные характеристики метода очистки данных.
- a. Выявление и удаление всех основных ошибок и несоответствий, как в отдельных источниках данных, так и при интеграции нескольких источников
 - b. Использование инструментария для сокращения объёма ручной работы и программирования
 - c. Функции маппирования должны подходить для использования в конкретном источнике данных и не должны использоваться в обработке запросов
 - d. Инфраструктура технологического процесса должна обеспечивать эффективное и надежное выполнение всех этапов преобразования для множества источников и больших наборов данных
20. «Разбиение респондентов на однородные группы» - пример задачи
- a. Классификации
 - b. Кластеризации
 - c. Оценивания
 - d. Анализа связей

Тема 2.4 Системы подготовки отчетов

1. Понятие системы генерации отчётов
2. Бесплатные системы генерации отчетов
3. Технологии создания систем генерации отчетов
4. Интеграция с прикладными программами

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-3 Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях		
ПК-3.1	Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика	<p>Теоретические вопросы</p> <p>Принципы построения ИСППР</p> <p>Обобщенная функциональная схема ИСППР</p> <p>Инструментальные средства разработки ИСППР</p> <p>Разработка архитектуры ИСППР</p> <p>Общая схема метода принятия решений задачи реинжиниринга модели мультиагентного процесса преобразования ресурсов</p> <p>Практические задания</p> <p>Разработайте систему поддержки принятия решений по одной из представленных предметных областей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Разработка рекомендаций по образовательной траектории учащихся 9 классов средней общеобразовательной школы (перевод в 10 класс; поступление в колледж) на основе данных об успеваемости; – Разработка системы поддержки принятия решений для профессорско-преподавательского состава по оценке успеваемости студентов по конкретной дисциплине; – Разработка системы поддержки принятия решений по выбору и приобретению вычислительной техники для образовательного учреждения; <p>2. Задайте параметры и выполните поиск решения.</p> <p>3. Предложите решить такую же задачу эксперту</p> <p>4. Сравните полученные результаты и сделайте вывод о качестве решения, предложенного системой</p>
ПК-3.2	Руководит исследовательскими проектами по развитию новых направлений в области	<p>Теоретические вопросы</p> <p>Интеллектуальные системы поддержки принятия решений (ИСППР) как</p>

	искусственного интеллекта со стороны заказчика	<p>научное направление</p> <p>Математические модели поддержки принятия решений</p> <p>Имитационные модели поддержки принятия решений</p> <p>Ситуационные модели поддержки принятия решений</p> <p>Алгоритмы поддержки принятия решений</p> <p>Многоагентные системы поддержки принятия решений</p> <p>Практические задания</p> <p>Выполнить обзор современных исследований в области разработки систем поддержки принятия решений</p> <p>Разработать перечень задач, решаемых с помощью систем поддержки принятия решений, для системы среднего образования.</p> <p>Разработать перечень задач, решаемых с помощью систем поддержки принятия решений, для системы высшего образования.</p>
ПК-4 Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач		
ПК-4.1	Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	<p>Теоретические вопросы</p> <p>Перечислите лиц, принимающих решения (ЛПР) в образовательном процессе</p> <p>Охарактеризуйте уровень управленческих решений для каждого ЛПР</p> <p>Задачи, требующие поддержки принятия решений в образовательном процессе</p> <p>Задачи, решаемые с помощью ИСППР</p> <p>Интеллектуальные системы поддержки процесса обучения (системы распознавания текста, выявления заимствований, интеллектуальные справочники, карты, обучающие игры и т.п.)</p> <p>Методы принятия решений</p> <p>Экспертные методы принятия решений</p> <p>Практические задания</p> <p>Разработать методику применения ИСППР в образовательном процессе</p> <p>Разработать ИСППР по выбору направления подготовки для абитуриентов на основе существующих статистических данных приемной комиссии и результатов ЕГЭ абитуриента.</p>

Промежуточная аттестация по дисциплине «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачёта с оценкой.

Зачёт по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания зачёта:

- на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

- на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

- на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.