

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

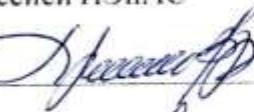
Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 126)

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

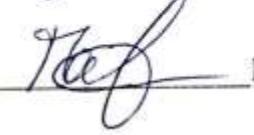
Зав. кафедрой  Г.Н. Чусавитина

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 <u>искусственного интеллекта</u></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 <u>предметной области</u></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 осмыслиения 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.informsistema.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 | Согашение о сотрудничестве | 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.informsistema.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.

Приложение 1

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

1. 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.
2. Что усложняет принятие решений:
 - противоречивость требований,
 - правильный результат
 - прямое решение
 - начальное условие
 - неоднозначность оценки ситуаций,
 - ошибки в выборе приоритетов
3. Неотъемлемой частью принятия решений являются неопределенности, выбрать правильные:
 - неопределённости, связанные с неполнотой знаний о проблеме;
 - неточное понимание своих целей лицом, принимающим решение;
 - неопределенность 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
4. 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?

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

2. Какие подсистемы входят в системы поддержки принятия решений?

- системы поддержки генерации решений
- системы поддержки выбора решений
- системы управления базами данных
- системы имитационного моделирования
- нет правильного ответа

3. Какие методы используют в системах поддержки принятия решений?

- метод аналитических иерархических процессов
- метод Гаусса
- математическое моделирование
- метод аналитических сетевых процессов
- нет правильного ответа

4. Как можно классифицировать систему поддержки принятия решений?

- на уровне пользователя
- в зависимости от языка программирования
- на концептуальном уровне
- в зависимости от области применения

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

- активные
- кооперативные
- стратегические
- оперативные
- управляемые данными
- нет правильного ответа

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

- первому
- второму
- третьему

7. Какие бывают архитектуры систем поддержки принятия решений?

- независимые витрины данных
- зависимые витрины данных
- трехуровневое хранилище данных
- одноуровневое хранилище данных

8. При какой архитектуре данные хранятся в единственном экземпляре?

- трехуровневое хранилище данных
- двухуровневое хранилище данных
- функциональная система
- 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, управляемческого 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 | <p>Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» со стороны заказчика</p> | <p>Теоретические вопросы Принципы построения ИСППР Обобщенная функциональная схема ИСППР Инструментальные средства разработки ИСППР Разработка архитектуры ИСППР Общая схема метода принятия решений задачи реинжиниринга модели мультиагентного процесса преобразования ресурсов Практические задания Разработайте систему поддержки принятия решений по одной из представленных предметных областей:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Разработка рекомендаций по образовательной траектории учащихся 9 классов средней общеобразовательной школы (перевод в 10 класс; поступление в колледж) на основе данных об успеваемости;</i> – <i>Разработка системы поддержки принятия решений для профессорско-преподавательского состава по оценке успеваемости студентов по конкретной дисциплине;</i> – <i>Разработка системы поддержки принятия решений по выбору и приобретению вычислительной техники для образовательного учреждения;</i> <p>2. Задайте параметры и выполните поиск решения. 3. Предложите решить такую же задачу эксперту 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 | Теоретические вопросы Интеллектуальные системы поддержки принятия решений (ИСППР) как |

| | | |
|---|--|--|
| | искусственного интеллекта со стороны заказчика | <p>научное направление Математические модели поддержки принятия решений Имитационные модели поддержки принятия решений Ситуационные модели поддержки принятия решений Алгоритмы поддержки принятия решений Многоагентные системы поддержки принятия решений Практические задания Выполнить обзор современных исследований в области разработки систем поддержки принятия решений Разработать перечень задач, решаемых с помощью систем поддержки принятия решений, для системы среднего образования. 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 Перечислите лиц, принимающих решения (ЛПР) в образовательном процессе Охарактеризуйте уровень управленческих решений для каждого ЛПР Задачи, требующие поддержки принятия решений в образовательном процессе Задачи, решаемые с помощью ИСППР Интеллектуальные системы поддержки процесса обучения (системы распознавания текста, выявления заимствований, интеллектуальные справочники, карты, обучающие игры и т.п.) Методы принятия решений Экспертные методы принятия решений Практические задания Разработать методику применения ИСППР в образовательном процессе 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.