**I. Паспорт Образовательной программы**

**«Искусственный интеллект»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Версия программы** | **1** |
| **Дата Версии** | **06.11.2019** |

1. **Сведения о Провайдере**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 | Провайдер | ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ |
| 1.2 | Логотип образовательной организации | Загружено на платформе |
| 1.3 | Провайдер ИНН | 0278011005 |
| 1.4 | Ответственный за программу ФИО | Чинаев Тимур Винерович |
| 1.5 | Ответственный должность | Директор Центра стратегического развития ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ |
| 1.6 | Ответственный Телефон | +79174047390 |
| 1.7 | Ответственный Е-mail | chinaev81@mail.ru |

1. **Основные Данные**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Описание** |
| 2.1 | Название программы | **Программа повышения квалификации «Искусственный интеллект»** |
| 2.2 | Ссылка на страницу программы | https://openedu.bsau.ru/course/view.php?id=68 |
| 2.3 | Формат обучения | Онлайн |
| 2.4 | Подтверждение от ОО наличия возможности реализации образовательной программы с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа | Подтверждаем,  LMS Moodle |
| 2.5 | Уровень сложности | Начальный |
| 2.6 | Количество академических часов | 72 |
| 2.7 | Практикоориентированный характер образовательной программы: не менее 50 % трудоёмкости учебной деятельности отведено практическим занятиям и (или) выполнению практических заданий в режиме самостоятельной работы | 52,8% |
| 2.8 | Стоимость обучения одного обучающегося по образовательной программе, а также предоставление ссылок на 3 (три) аналогичные образовательные программы иных организаций, осуществляющих обучение, для оценки объективности стоимости или обоснование уникальности представленной образовательной программы в случае отсутствия аналогичных образовательных программ на рынке образовательных услуг | 30 000 рублей  <https://www.specialist.ru/course/ds2>  <https://mbschool.ru/seminars/195005>  <https://mipt.ru/cdpo/programs/software/supervised_learning.php?ELEMENT_ID=1911695&clear_cache=Y> |
| 2.9 | Минимальное количество человек на курсе | 1 |
| 2.10 | Максимальное количество человек на курсе | 1000 |
| 2.11 | Данные о количестве слушателей, ранее успешно прошедших обучение по образовательной программе | 41 |
| 2.12 | Формы аттестации | Экзамен |
| 2.13 | Указание на область реализации компетенций цифровой экономики, к которой в большей степени относится образовательная программа, в соответствии с Перечнем областей | Искусственный интеллект |

1. **Аннотация программы**

Область профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе повышения квалификации – применение технологий искусственного интеллекта в управлении бизнес-процессами.

Перечень планируемых результатов обучения (профессиональных компетенций) разработан на основе Приказа №41 Министерства экономического развития Российской Федерации «Об утверждении методик расчета показателей Федерального проекта "Кадры для цифровой экономики" Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», Приложение №1 «Перечень ключевых компетенций цифровой экономики».

Слушатель в результате освоения программы должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

* ОПК-1 - коммуникация и кооперация в цифровой интеллектуальной мультикультурной среде;
* ОПК-2 - умение учиться в условиях неопределенности;
* ОПК-3 - применение технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными;
* ОПК-4 - решение задач и критическое мышление в технологически насыщенной среде.

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование.

Требования к наличию профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения: знание основ информационных технологий, навыки применения информационных технологий в профессиональной деятельности (без языков программирования).

В результате освоения программы слушатель должен:

* знать концептуальные основы архитектуры интеллектуальных информационных систем (ИС), основные понятия искусственного интеллекта и интеллектуальных ИС, современные инструменты и методы принятия решений, системы хранения и анализа данных;
* уметь систематизировать и анализировать исходные данные с применением методов интеллектуального анализа данных, применять нейросетевые технологии в процессе принятия управленческих решений;
* владеть навыками применения технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными, навыками экспертной поддержки анализа требований к информации.

Данная программа имеет практико-ориентированный характер и поможет слушателям применять технологии интеллектуальных информационных систем в их дальнейшей профессиональной деятельности.

1. ШАБЛОН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ДПО)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

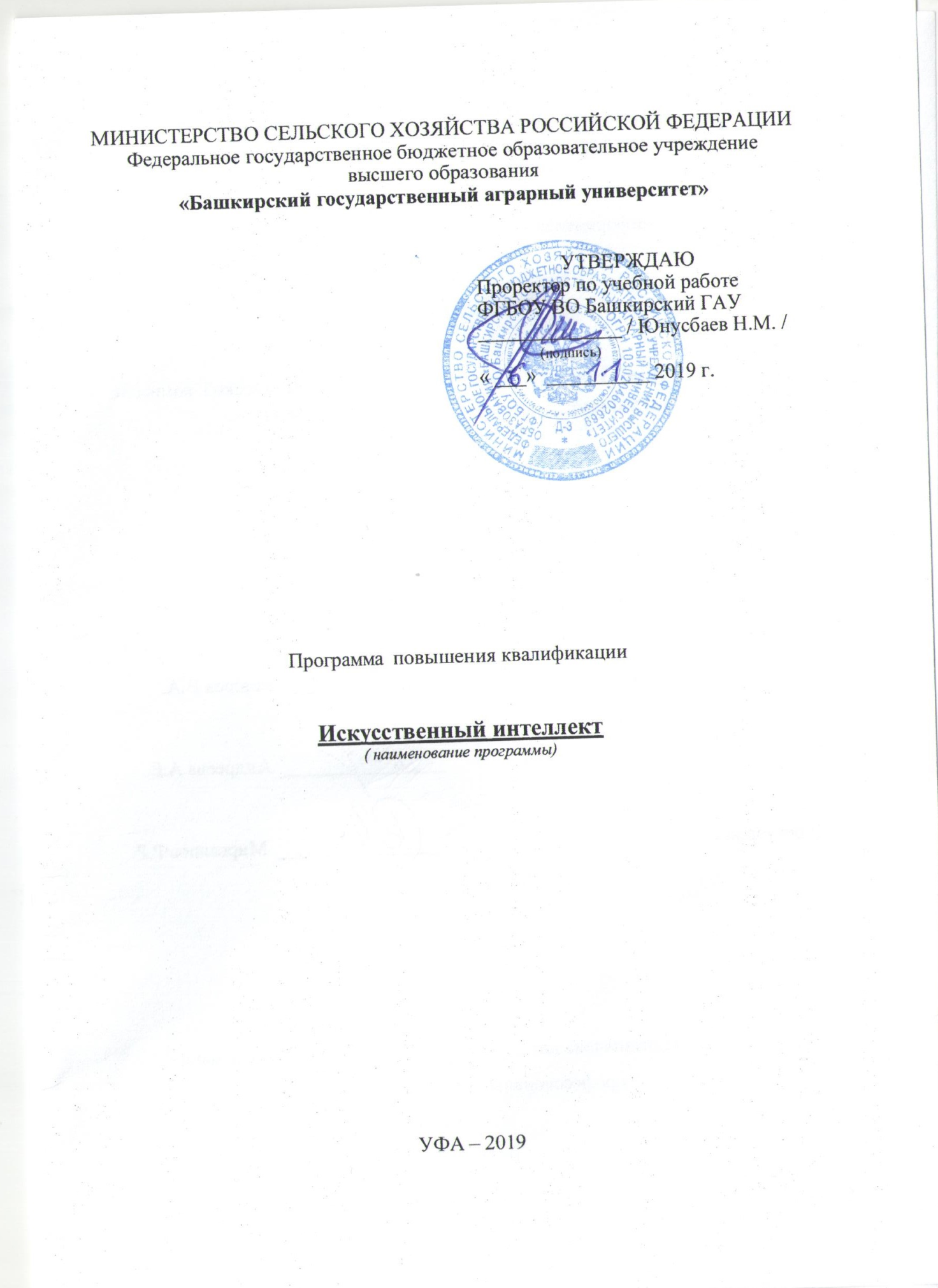
«Башкирский государственный аграрный университет»

Дополнительная профессиональная

программа повышения квалификации

«Искусственный интеллект»

72 часа

****

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

1. **Цель программы**

Формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области управления бизнес-процессами с использованием интеллектуальных информационных технологий, с учетом актуальных требований цифровой экономики.

1. **Планируемые результаты обучения:**
   1. Знание (осведомленность в областях)
      1. Основные методы коммуникации и кооперации в цифровой интеллектуальной мультикультурной среде.
      2. Основные методы и принципы обучения в условиях неопределенности.
      3. Основные методы применения технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными.
      4. Основные методы решения задач и критического мышления в технологически насыщенной среде.
   2. Умение (способность к деятельности)
      1. Решать стандартные задачи коммуникации и кооперации в цифровой интеллектуальной мультикультурной среде.
      2. Обучаться в условиях неопределенности.
      3. Решать стандартные задачи применения технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными.
      4. Решать стандартные задачи в технологически насыщенной среде.
   3. Навык (использование конкретных инструментов)
      1. Решения стандартных задач коммуникации и кооперации в цифровой интеллектуальной мультикультурной среде.
      2. Обучения в условиях неопределенности.
      3. Применения технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными.
      4. Решения стандартных задач и критического мышления в технологически насыщенной среде.
2. **Требования к слушателям** (возможно заполнение не всех полей)
   1. Образование среднее профессиональное или высшее
   2. Квалификация: Уровень квалификации: 5 (для лиц, имеющих среднее профессиональное образование либо высшее непрофильное образование), 6 (для лиц, имеющих высшее профильное образование).
   3. Наличие опыта профессиональной деятельности: −
   4. Необходимо предварительное освоение основ информационных технологий, навыки применения информационных технологий в профессиональной деятельности (без языков программирования).
3. **Учебный план программы Искусственный интеллект**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Модуль / Тема** | **Вид учебных занятий** | | | |
| **Всего,**  **час.** | **Лекции** | **Практ. занятия** | **Сам. работа** |
| 1. | Основные понятия искусственного интеллекта и интеллектуальных информационных систем | 14 | 8 | 6 |  |
| 2. | Интеллектуальный анализ данных. Большие данные (Big Data) | 20 | 8 | 12 |  |
| 3. | Понятие о нейросетевых технологиях | 16 | 4 | 12 |  |
| .4. | Примеры и основные перспективы развития интеллектуальных информационных систем | 18 | 12 | 6 |  |
|  | Итоговая аттестация: итоговый экзамен (тестирование), включая подготовку к итоговой аттестации | 4 |  | 2 | 2 |

1. **Календарный план-график реализации образовательной** программы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **Дисциплины (модули)** | **Трудоемкость, час.** | **Учебные дни**  **(проведения занятий)** \* | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Основные понятия искусственного интеллекта и интеллектуальных информационных систем | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Интеллектуальный анализ данных. Большие данные (Big Data) | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Понятие о нейросетевых технологиях | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Примеры и основные перспективы развития ИИС | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Итоговая аттестация, включая подготовку к аттестации | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

\* - даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение.

Начало обучения – 1 ноября 2020, срок освоения 15 календарных дней.

Периодичность набора групп - не менее 1 группы в месяц.

1. **Учебно-тематический план программы Искусственный интеллект**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Модуль / Тема** | **Вид учебных занятий** | | | | **Формы аттестации, контроля** |
| **Всего,**  **час.** | **Лекции** | **Практ. занятия** | **Сам. работа** |
| 1. | Основные понятия искусственного интеллекта и интеллектуальных информационных систем | 14 | 8 | 6 |  | Текущая аттестация (тест)  Рефлексия по модулю |
| 2. | Интеллектуальный анализ данных. Большие данные (Big Data) | 20 | 8 | 12 |  | Текущая аттестация (тест) Рефлексия по модулю |
| 3. | Понятие о нейросетевых технологиях | 16 | 4 | 12 |  | Текущая аттестация (тест) Рефлексия по модулю |
| .4. | Примеры и основные перспективы развития интеллектуальных информационных систем | 18 | 12 | 6 |  | Текущая аттестация (тест) Рефлексия по модулю |
|  | Модуль «Итоговая аттестация»: итоговый экзамен, включая подготовку к итоговой аттестации | 4 |  | 2 | 2 | Итоговая аттестация (экзамен)  Рефлексия по курсу |
|  | ИТОГО | 72 | 32 | 38 | 2 |  |

1. **Учебная (рабочая) программа повышения квалификации**

**Модуль 1** «Основные понятия искусственного интеллекта и интеллектуальных информационных систем» (14 час.).

Тема 1.1. Понятие искусственного интеллекта, интеллектуальной информационной системы, основные свойства. Классификация интеллектуальных систем, тенденции в их развитии (4 часа)

Тема 1.2 Формы и модели представления знаний. Нечеткий вывод знаний. Нечеткая логика. Лингвистические переменные (10 часов).

**Модуль 2** «Интеллектуальный анализ данных. Большие данные (Big Data)» (20 час.).

Тема 2.1 Технология Data Mining. Построение ассоциативных правил и деревьев решений. Методы анализа многомерных данных. Кластерный анализ (16 часов).

Тема 2.2 Аналитика больших данных. Big Data (4 часа).

**Модуль 3**. Понятие о нейросетевых технологиях (16 час.).

Тема 3.1 Искусственные нейронные сети. Анализ данных с использованием нейронной сети. Прикладные нейросетевые технологии. Модели нейронных сетей (16 часов).

**Модуль 4.** Примеры и основные перспективы развития интеллектуальных информационных систем (18 час.).

Тема 4.1 Экспертные системы (4 часа)

Тема 4.2 Генетические алгоритмы (4 часа)

Тема 4.3 Обзор основных направлений развития интеллектуальных информационных систем. Место и роль интеллектуальных информационных систем в программе развития цифровой экономики (10 часов).

Модуль «**Итоговая аттестация**» (включая подготовку к итоговой аттестации, экзамен) (4 час.).

**Описание практико-ориентированных заданий и кейсов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер темы/модуля** | **Наименование практического занятия** | **Описание** |
| 1 | Модуль 1  Тема 1.2 | Лабораторная работа №1. Формализация знаний | Цель работы: Ознакомиться с методами представления знаний в системах интеллектуальной поддержки принятия решений.  Задачи работы: Разработать сценарий для работы чат-бота. |
| 2 | Модуль 2  Тема 2.1 | Лабораторная работа №2. Построение деревьев решений и ассоциативных правил | Цель работы: Ознакомиться с методами интеллектуального анализа данных технологии Data Mining.  Задачи работы: Исследование процесса построения деревьев решений и ассоциативных правил с помощью программы Deductor Studio Academic. |
| 3 | Модуль 2  Тема 2.1 | Лабораторная работа №3. Кластеризация данных с использованием самоорганизующихся карт Кохонена | Цель работы: Ознакомиться с принципами кластеризации данных в системе Deductor Studio.  Задачи работы: Проведение кластерного анализа данных с использованием самоорганизующихся карт Кохонена. |
| 4 | Модуль 3  Тема 3.1 | Лабораторная работа №4. Анализ данных с использованием нейронной сети | Цель работы: Ознакомиться с принципами интеллектуального анализа данных с использованием нейросетей.  Задачи работы: Решение оптимизационных задач с использованием нейронных сетей средствами программы Deductor Studio. |
| 5 | Модуль 3  Тема 3.1 | Лабораторная работа №5. Прогнозирование с помощью нейронной сети | Цель работы: Ознакомиться с нейросетевыми методами прогнозирования данных.  Задачи работы: Исследование процесса прогнозирования временного ряда с помощью программы Deductor. |
| 6 | Модуль 4  Тема 4.3 | Лабораторная работа №6. Применение интеллектуальных систем в профессиональной деятельности | Цель работы: Приобретение навыков принятия решений в профессиональной деятельности с применением интеллектуальных информационных систем.  Задачи работы: Разработать фрагмент технического задания, связанного с планированием работ по решению профессионально-ориентированных задач. |

**8.Оценочные материалы по образовательной программе**

**8.1. Вопросы тестирования по модулям (примеры)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ модуля** | **Вопросы входного тестирования** | **Вопросы промежуточного тестирования** | **Вопросы итогового тестирования** |
| 1.1 | Основана на представлении данных в виде таблиц следующая база данных   * бинарная * сетевая * реляционная * иерархическая | Системы, основанные на организации информационных хранилищ относятся к  Выберите один ответ:   * Адаптивным системам * Самообучающимся системам * Нет верного ответа | Автором теста по определению наличия у компьютерных систем признаков искусственного интеллекта является  Выберите один ответ:   * Питтс * Тьюринг * фон Нейман * Мак-Каллоу |
| 1.2 | Приоритеты выполнения операций в логическом выражении в порядке убывания:   * конъюнкция, инверсия, дизъюнкция, импликация * инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, импликация * импликация, инверсия, конъюнкция, дизъюнкция * дизъюнкция, инверсия, конъюнкция, импликация | Знания типа «ЕСЛИ А, ТО В» называют  Выберите один ответ:   * семантическими правилами * продукционными правилами * гносеологическими правилами * фреймами | Логическая модель представления знаний основана на  Выберите один ответ:   * на правилах продукции * на системе исчисления предикатов * на тождественных преобразованиях |
| 2.1 | Генеалогическое дерево семьи является \_\_\_\_\_\_\_\_ информационной моделью   * Табличной * Иерархической * Сетевой * Словесной | Примерами классов систем Data Mining являются:  Выберите один или несколько ответов:   * Системы кластерного анализа * Реляционные базы данных * Деревья решений | Агломеративные методы кластерного анализа характеризуются...  Выберите один ответ:   * последовательным объединением исходных элементов и соответствующим уменьшением числа кластеров * принадлежностью в начале работы алгоритма всех объектов одному кластеру, который на последующих шагах делится на меньшие кластеры |
| 2.2 | Выберите вариант, в котором объемы памяти расположены в порядке возрастания   * 15 бит, 2 байта, 20 бит, 1010 байт, 1 Кбайт * 15 бит, 20 бит, 2 байта, 1 Кбайт, 1010 байт * 15 бит, 20 бит, 2 байта, 1010 байт, 1 Кбайт * 15 бит, 2 байта, 20 бит, 1 Кбайт, 1010 байт | Большие данные – это данные, которые описываются с помощью следующих трех V:  Выберите один или несколько ответов:   * Volume (объем) * Velcity (скорость) * Variety (разнообразие) * Variability (непостоянство) | Пример платформы с открытой реализацией технологией MapReduce  Выберите один ответ:   * Hadoop * CMS * Python |
| 3.1 | К базовым алгоритмическим структурам относятся   * линейный алгоритм (следование) * условный алгоритм (ветвление) * циклический алгоритм * транзакционный алгоритм | Примером алгоритма обучения персептрона является  Выберите один ответ:   * алгоритм Хебба * алгоритм Канторовича * алгоритм Монжа | С точки зрения нейросетевых технологий верно ли утверждение "НЕОКОГНИТРОН Фукушимы позволяет проводить распознавание образов в условиях нарушения их ориентации, расположения и (частично) их размера"?  Выберите один ответ:   * Верно * Неверно |
| 4.1 | Логическому отрицанию соответствует операция   * Инверсия * Дизъюнкция * Конъюнкция * Импликация | К экспертным системам по учету временного признака относятся:  Выберите один или несколько ответов:   * Динамические системы * Статические системы * Аналитические системы * Синтетические системы * Системы с детерменированными знаниями | При прямом выводе в экспертных системах заключения просматриваются до тех пор, пока не будут обнаружены в памяти или получены от пользователя факты, подтверждающие одно из заключений  Выберите один ответ:   * Верно * Неверно |
| 4.2 | Двоичному числу 101 соответствует десятичное число   * 4 * 5 * 6 * 7 | К классам задач, типичных для применения генетических алгоритмов, можно отнести:  Выберите один или несколько ответов:   * задача быстрой локализации одного экстремума * задача определения нескольких (или всех) глобальных экстремумов * задача план-фактного анализа | Кто впервые предложил генетический алгоритм как метод решения задач оптимизации?  Выберите один ответ:   * Дж. Холланд * Ф. Розенблатт * Д. Нейман |
| 4.3 | Нейросетевые технологии применимы к задачам распознавания образов   * верно * неверно | Основными сквозными цифровыми технологиями, входящими в рамки Программы "Цифровая экономика РФ", являются  Выберите один ответ:   * большие данные * нейротехнологии и искусственный интеллект * системы распределенного реестра * квантовые технологии * все перечисленное | Формализованное описание основных понятий и взаимосвязей между понятиями предметной области, выявленное из знаний эксперта и имеющее вид графа, диаграммы, таблицы или текста, называют  Выберите один ответ:   * фреймом * полем знаний * правилом продукции * областью решений |

Список вопросов тестирования также приводится в п 8.4

* 1. **Описание показателей и критериев оценивания, шкалы оценивания**

Шкала оценивания компетенций

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды оценок | Оценки | | | |
| Академическая оценка по пятибалльной системе | неудовлетвори­тельно | удовлетворитель­но | хорошо | отлично |

Критерии оценивания по пятибалльной системе

| Оценка  экзаменатора,  уровень | Критерии |
| --- | --- |
| «отлично»,  высокий уровень | Обучающийся показал прочные знания основных положений курса, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, анализировать данные, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов |
| «хорошо», повышенный уровень | Обучающийся показал прочные знания основных положений курса, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, анализировать данные, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента |
| «удовлетворительно»,  пороговый уровень | Обучающийся показал знание основных положений курса, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой |
| «неудовлетворительно», ниже порогового уровня | При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений курса, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой |

* 1. **Примеры контрольных заданий по модулям или всей образовательной программе**

**Модуль 1**

1. Разработать сценарий (в виде дерева решений) для работы чат-бота.

**Модуль 2**

1. С использованием программы Deductor Studio Academic построить дерево решения задачи определения кредитоспособности заемщиков на основе заданных табличных данных.
2. Реализовать пример по построению модели ассоциативных правил.
3. С использованием инструмента Карты Кохонена программы Deductor Studio провести кластеризацию данных на основе заданной таблицы.

**Модуль 3**

1. С использованием инструмента Нейронная сеть программы Deductor Studio найти оптимальный размер торговой скидки на основе данных таблицы.
2. Реализовать примеры по построению модели прогноза для временного ряда.

**Модуль 4**

1. Предложить проект по применению интеллектуальных информационных систем в своей профессиональной сфере и разработать техническое задание (фрагмент) по его реализации.
   1. **Тесты и обучающие задачи (кейсы), иные практико-ориентированные формы заданий**

**Вопросы тестирования по модулям**

**Модуль 1 Основные понятия искусственного интеллекта и интеллектуальных информационных систем**

* + 1. Указать признаки интеллектуальных ИС

Выберите один или несколько ответов:

Адаптивность

Способность к самообучению

Целостность

Некоммуникативность

* + 1. Интеллектуальная информационная система, использующая знания специалистов-экспертов о некоторой узко специализированной предметной области и способная принимать решения на уровне экспертов-профессионалов - это

Ответ: \_\_\_\_\_\_

* + 1. Системы, основанные на организации информационных хранилищ относятся к

Выберите один ответ:

Адаптивным системам

Самообучающимся системам

Нет верного ответа

* + 1. Автором теста по определению наличия у компьютерных систем признаков искусственного интеллекта является

Выберите один ответ:

Питтс

Тьюринг

фон Нейман

Мак-Каллоу

* + 1. К самообучающимся интеллектуальным информационным системам относятся:

Выберите один или несколько ответов:

Системы поиска прецендентов

Системы на основе компонентных технологий

Системы на основе case-технологий

Системы с индуктивным выводом

* + 1. Логическая модель представления знаний основана на

Выберите один ответ:

на правилах продукции

на системе исчисления предикатов

на тождественных преобразованиях

* + 1. К основным моделям представления знаний в интеллектуальных информационных системах относят

Выберите один или несколько ответов:

Логическую модель

Реляционную модель

Продукционную модель

* + 1. Знания типа «ЕСЛИ А, ТО В» называют

Выберите один ответ:

семантическими правилами

продукционными правилами

гносеологическими правилами

фреймами

* + 1. Какая из моделей представления знаний отражает систему знаний в виде образа сети?

Выберите один ответ:

Семантическая модель

Фреймовая модель

Логическая модель

Продукционная модель

* + 1. Автором фреймовой модели представления знаний является

Выберите один ответ:

Хопфильд

Хемминг

Мак-Каллоу

Минский

**Модуль 2 Интеллектуальный анализ данных. Большие данные (Big Data)**

1. Модель анализа "Карта Кохонена" представляет собой один из вариантов кластеризации многомерных векторов

Выберите один ответ:

Верно

Неверно

1. Примерами классов систем Data Mining являются:

Выберите один или несколько ответов:

Системы кластерного анализа

Реляционные базы данных

Деревья решений

1. Под термином "очистка данных" в технологии KDD понимают:

Выберите один ответ:

подготовка исходного набора данных

устранение пропусков, аномальных значений

преобразование данных к определенному виду

выявление скрытых закономерностей и зависимостей

1. Агломеративные методы кластерного анализа характеризуются...

Выберите один ответ:

последовательным объединением исходных элементов и соответствующим уменьшением числа кластеров

принадлежностью в начале работы алгоритма всех объектов одному кластеру, который на последующих шагах делится на меньшие кластеры

1. Верно ли утверждение (применительно к технологии Data Mining):

"Последовательные шаблоны – это установление закономерностей между связанными во времени событиями"

Выберите один ответ:

Верно

Неверно

6) Большие данные – это данные, которые описываются с помощью следующих трех V:

Выберите один или несколько ответов:

Volume (объем)

Velcity (скорость)

Variety (разнообразие)

Variability (непостоянство)

1. По возрастанию расположены следующие единицы измерения информации:

Выберите один ответ:

Мбайт, Гбайт, Тбайт, Пбайт

Мбайт, Гбайт, Пбайт, Тбайт

Мбайт, Тбайт, Гбайт, Пбайт

1. Пример платформы с открытой реализацией технологией MapReduce

Выберите один ответ:

Hadoop

CMS

Python

1. В модели MapReduce для обработки и генерации больших наборов данных на Reduce-шаге происходит свертка предварительно обработанных данных

Выберите один ответ:

Верно

Неверно

1. 1 Мбайт соответствует 1024 байт

Выберите один ответ:

Верно

Неверно

**Модуль 3 Понятие о нейросетевых технологиях**

1. В нейронных сетях с прямыми связями:

Выберите один ответ:

Нейроны могут соединяться только с нейронами низлежащих слоев

Допускаются связи внутри одного слоя

Используются связи с нейронами вышележащих слоев

1. Соотнести модель нейронных сетей и ее описание

Модель Хопфилда Ответ 1 Используется при распознавании образов в условиях фоновых помех и в задачах оптимизации

Модель Хэмминга Ответ 2 Позволяет решать задачу о принадлежности образа некоторому классу

Модель Кохонена Ответ 3 позволяет построить карту кластерного распределения векторов из обучающей выборки

1. Одной из первых искусственных сетей, способных к обучению при распознавании образов, является PERCEPTON Розенблатта, распознающий:

Выберите один ответ:

Буквы алфавита

Ноты

Фотографии

Нет верного ответа

1. В какой из нейронных сетей используются связи с нейронами вышележащих слоев?

Выберите один ответ:

с прямыми связями

с перекрестными связями

с обратными рекуррентными связями

Нет верного ответа

1. Согласно теории искусственных нейронных сетей, в строении биологического нейрона в качестве выходных каналов для нервных импульсов к другим нейронам используются

Выберите один ответ:

Дендриты

Аксоны

Сома

Синапсы

6) Примером алгоритма обучения персептрона является

Выберите один ответ:

алгоритм Хебба

алгоритм Канторовича

алгоритм Монжа

7) Простейший классический персептрон содержит элементы трех типов:

Выберите один или несколько ответов:

сенсорные

ассоциативные

реагирующие

полиморфные

1. С точки зрения нейросетевых технологий верно ли утверждение "Информация переносится в виде импульсов нервной активности, имеющих электрохимическую природу"?

Выберите один ответ:

Верно

Неверно

1. С точки зрения нейросетевых технологий верно ли утверждение "НЕОКОГНИТРОН Фукушимы позволяет проводить распознавание образов в условиях нарушения их ориентации, расположения и (частично) их размера"?

Выберите один ответ:

Верно

Неверно

1. С точки зрения нейросетевых технологий верно ли утверждение "Сома – это нервные нити, соединяющие нейроны между собой"?

Выберите один ответ:

Верно

Неверно

**Модуль 4 Примеры и основные перспективы развития интеллектуальных информационных систем**

1. Три закона робототехники были сформулированы

Выберите один ответ:

К. Чапеком

А. Азимовым

Д. Нейманом

Л. Канторовичем

1. Верно ли утверждение: "Нейросетевые технологии не применимы к задачам распознавания образов"

Выберите один ответ:

Верно

Неверно

1. Основными сквозными цифровыми технологиями, входящими в рамки Программы "Цифровая экономика РФ", являются

Выберите один ответ:

большие данные

нейротехнологии и искусственный интеллект

системы распределенного реестра

квантовые технологии

все перечисленное

1. К языкам представления знаний можно отнести язык

Выберите один ответ:

CLIPS

С+

Pascal

1. Генетические алгоритмы относят к одному из направлений развития систем искусственного интеллекта

Выберите один ответ:

Верно

Неверно

1. Системы, предполагающие повторяющееся преобразование знаний в процессе решения задач - это

Выберите один ответ:

Доопределяющие системы

Трансформирующие системы

Многоагентные системы

Классифицирующие системы

Нет верного ответа

1. При прямом выводе в экспертных системах заключения просматриваются до тех пор, пока не будут обнаружены в памяти или получены от пользователя факты, подтверждающие одно из заключений

Выберите один ответ:

Верно

Неверно

1. К экспертным системам по учету временного признака относятся:

Выберите один или несколько ответов:

Динамические системы

Статические системы

Аналитические системы

Синтетические системы

Системы с детерменированными знаниями

1. К классам задач, типичных для применения генетических алгоритмов, можно отнести:

Выберите один или несколько ответов:

задача быстрой локализации одного экстремума

задача определения нескольких (или всех) глобальных экстремумов

задача план-фактного анализа

1. Кто впервые предложил генетический алгоритм как метод решения задач оптимизации?

Выберите один ответ:

Дж. Холланд

Ф. Розенблатт

Д. Нейман

**Практико-ориентированные формы заданий**

**Модуль 1**

Лабораторная работа №1. Формализация знаний

Цель работы: Ознакомиться с методами представления знаний в системах интеллектуальной поддержки принятия решений.

Задачи работы: Разработать сценарий для работы чат-бота.

**Модуль 2**

Лабораторная работа №2. Построение деревьев решений и ассоциативных правил

Цель работы: Ознакомиться с методами интеллектуального анализа данных технологии Data Mining.

Задачи работы: Исследование процесса построения деревьев решений и ассоциативных правил с помощью программы Deductor Studio Academic.

Лабораторная работа №3. Кластеризация данных с использованием самоорганизующихся карт Кохонена

Цель работы: Ознакомиться с принципами кластеризации данных в системе Deductor Studio.

Задачи работы: Проведение кластерного анализа данных с использованием самоорганизующихся карт Кохонена.

**Модуль 3**

Лабораторная работа №4. Анализ данных с использованием нейронной сети

Цель работы: Ознакомиться с принципами интеллектуального анализа данных с использованием нейросетей.

Задачи работы: Решение оптимизационных задач с использованием нейронных сетей средствами программы Deductor Studio.

Лабораторная работа №5. Прогнозирование с помощью нейронной сети

Цель работы: Ознакомиться с нейросетевыми методами прогнозирования данных.

Задачи работы: Исследование процесса прогнозирования временного ряда с помощью программы Deductor.

**Модуль 4**

Лабораторная работа №6. Применение интеллектуальных систем в профессиональной деятельности

Цель работы: Приобретение навыков принятия решений в профессиональной деятельности с применением интеллектуальных информационных систем.

Задачи работы: Разработать фрагмент технического задания, связанного с планированием работ по решению профессионально-ориентированных задач.

**8.5 Описание процедуры оценивания результатов обучения**

Оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию обучающихся.

Итоговая аттестация проводится в соответствии с Положением по организации итоговой аттестации слушателей по дополнительным профессиональным программам, принятым ученым советом ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ (от 30.06.2015 г.). Формой итоговой аттестации слушателей установлен итоговый (междисциплинарный) экзамен в виде компьютерного тестирования.

**9.Организационно-педагогические условия реализации программы**

**9.1. Кадровое обеспечение программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Фамилия, имя, отчество (при наличии) | Место основной работы и должность, ученая степень и ученое звание (при наличии) | Ссылки на веб-страницы с портфолио (при наличии) | Фото в формате jpeg | Отметка о согласии на обработку персональных данных |
| 1 | Шамсутдинова Татьяна Михайловна | ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, должность: доцент, ученая степень: к.ф.-м.н., ученое звание: доцент; | <http://old.bsau.ru/pp/econom/informatics/shamsutdinova-tm/> | фото в формате jpeg загружено на платформу | Да |
| 2 | Прокофьева Светлана Владиславовна | ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, должность: старший преподаватель | <http://old.bsau.ru/pp/econom/informatics/prokofeva-sv/> | фото в формате jpeg загружено на платформу | да |

**9.2.Учебно-методическое обеспечение и информационное сопровождение**

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебно-методические материалы** | |
| Методы, формы и технологии | Методические разработки,  материалы курса, учебная литература |
| Проведении занятий в форме активного метода реализуется как лабораторные работы по принципу занятий с элементами кейс-заданий | Шамсутдинова Т.М. Методические указания к лабораторным работам. Нейросетевые технологии и интеллектуальный анализ данных. БГАУ: Уфа, 2019. – 64 с. |
| Самостоятельное изучение дополнительного материала, учебной литературы | Масленникова, О.Е. Основы искусственного интеллекта: учеб. пособие / О.Е. Масленникова, И.В. Гаврилова. - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 283 с. |
| Гаврилова, Т. А. Интеллектуальные технологии в менеджменте: инструменты и системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т. А. Гаврилова, Д. И. Муромцев; Высшая школа менеджмента СПбГУ : СПб.: Изд-во «Высшая школа менеджмента»; Издат. дом С.-Петерб. гос. ун-та, 2008. . 488 с. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/bookread.php?book=504514> |
| Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы [Текст]: учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Прикладная информатика в экономике" / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 423 с. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Информационное сопровождение** | |
| Электронные  образовательные ресурсы | Электронные  информационные ресурсы |
| Система управления электронным обучением Башкирского ГАУ <https://openedu.bsau.ru/> | Электронная библиотечная система <http://znanium.com/> |
| Электронная библиотека Башкирского ГАУ <http://biblio.bsau.ru> | Электронно-библиотечная система elibrary <http://elibrary.ru> |

**9.3.Материально-технические условия реализации программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид занятий | Наименование оборудования,  программного обеспечения |
| Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа | *Компьютерный класс 121/1*  Интерактивная .доска SMARTBoard 680  Компьютеры Depo Neos  Проектор BenQ Multimedia Projector MH FullMW  Microsoft Windows 7/ 8/10;  Microsoft Office 2007/2010/2013/2016;  Deductor Studio Academic 5.3;  Система управления электронным обучением Башкирского ГАУ <https://openedu.bsau.ru/> |

III. **Паспорт компетенций образовательной программы**

**«Искусственный интеллект»**

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Наименование компетенции | **ОПК-1 Коммуникация и кооперация в цифровой интеллектуальной мультикультурной среде** | |
| 2. | Указание типа компетенции | общепрофессиональная | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | Коммуникация и кооперация в цифровой интеллектуальной мультикультурной среде. Позволяет овладеть новой областью профессиональной деятельности – применение технологий искусственного интеллекта в управлении бизнес-процессами.  Знать: методы коммуникации и кооперации в цифровой интеллектуальной мультикультурной среде  Уметь: решать стандартные задачи коммуникации и кооперации в цифровой интеллектуальной мультикультурной среде  Иметь навыки: решения стандартных задач коммуникации и кооперации в цифровой интеллектуальной мультикультурной среде | |
| 4 | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | Уровни сформированности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | Начальный уровень | (Компетенция недостаточно развита. Частично проявляет навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается.) | Знает основные понятия и классификацию информационных систем, имеющих интеллектуальный интерфейс: системы голосового набора данных, гипермедиа поиска, когнитивной графики и др.  Умеет решать некоторые стандартные задачи при работе с информационными системами, имеющими интеллектуальный интерфейс.  Владеет частичными навыками решения стандартных задач по работе с интеллектуальными интерфейсами в цифровой интеллектуальной мультикультурной среде. |
| Базовый уровень | (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределён-ности, сложности.) | Знает основные методы работы с информационными системами, имеющими интеллектуальный интерфейс: системами голосового набора данных, гипермедиа поиска, когнитивной графики и др.  Умеет решать стандартные задачи при работе с информационными системами, имеющими интеллектуальный интерфейс.  Владеет основными навыками решения стандартных задач по работе с интеллектуальными интерфейсами в цифровой мультикультурной среде. |
| Профессиональный | (Владеет сложными навыками, создает новые решения для сложных проблем со многими взаимодействующими факторами, предлагает новые идеи и процессы, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | Знает основные и углубленные методы работы с информационными системами, имеющими интеллектуальный интерфейс.  Умеет решать стандартные и усложненные задачи при работе с информационными системами, имеющими интеллектуальный интерфейс; умеет работать с системами интеллектуальной поддержки принятия решений.  Владеет основными и дополнительными навыками решения стандартных задач по работе с интеллектуальными интерфейсами в цифровой интеллектуальной мультикультурной среде. |
| Продвинутый | (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | Знает дополнительные и углубленные методы работы с информационными системами, имеющими интеллектуальный интерфейс; принципы разработки интеллектуальных интерфейсов.  Умеет решать задачи повышенной сложности при работе с информационными системами, имеющими интеллектуальный интерфейс; умеет проектировать системы интеллектуальной поддержки принятия решений.  Владеет сложными навыками решения стандартных задач по работе с интеллектуальными интерфейсами в цифровой интеллектуальной мультикультурной среде; владеет методами проектирования интеллектуальных интерфейсов информационных систем. |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | Взаимосвязана с такими компетенциями как:  ОПК-2 - умение учиться в условиях неопределенности;  ОПК-3 - применение технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными;  ОПК-4 - решение задач и критическое мышление в технологически насыщенной среде. | |
| 6. | Средства и технологии оценки | Анализ деятельности обучаемого в ходе обучения, тестирование по модулям 1-4, выполнение заданий лабораторных работ №1-№6, итоговое тестирование | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Наименование компетенции | **ОПК-2 Умение учиться в условиях неопределенности** | |
| 2. | Указание типа компетенции | общепрофессиональная | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | **Умение учиться в условиях неопределенности.**  Позволяет овладеть новой областью профессиональной деятельности – применение технологий искусственного интеллекта в управлении бизнес-процессами.  Знать: методы и принципы обучения в условиях неопределенности  Уметь: Обучаться в условиях неопределенности  Иметь навыки: Обучения в условиях неопределенности | |
| 4 | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | Уровни сформирован ности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | Начальный уровень | (Компетенция недостаточно развита. Частично проявляет навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается.) | Знает некоторые основные принципы саморазвития и самообразования.  Умеет при поддержке преподавателя выбирать траекторию своего самообразования.  Владеет частичными навыками самообучения, самоконтроля и рефлексии |
| Базовый уровень | (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределённости, сложности.) | Знает основные методы и принципы саморазвития и самообразования.  Умеет самостоятельно выбирать траекторию своего самообразования.  Владеет основными навыками самообучения, самоконтроля и рефлексии. |
| Профессиональный | (Владеет сложными навыками, создает новые решения для сложных проблем со многими взаимодействующими факторами, предлагает новые идеи и процессы, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | Знает основные и углубленные методы и принципы выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования и самообразования.  Умеет реализовывать методы самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.  Владеет основными и дополнительными навыками самоконтроля, обучения, самообучения и рефлексии. |
| Продвинутый | (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | Знает дополнительные и углубленные принципы реализации траектории саморазвития на основе принципов образования и самообразования.  Умеет самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории.  Владеет сложными, продвинутыми навыками самоконтроля, обучения, самообучения и рефлексии |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | Взаимосвязана с такими компетенциями как:  ОПК-1 - коммуникация и кооперация в цифровой интеллектуальной мультикультурной среде;  ОПК-3 - применение технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными;  ОПК-4 - решение задач и критическое мышление в технологически насыщенной среде. | |
| 6. | Средства и технологии оценки | Анализ деятельности обучаемого в ходе обучения, тестирование по модулям 1-4, выполнение заданий лабораторных работ №1-№6, итоговое тестирование | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Наименование компетенции | **ОПК-3 Применение технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными** | |
| 2. | Указание типа компетенции | общепрофессиональная | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | **Применение технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными.**  Позволяет овладеть новой областью профессиональной деятельности – применение технологий искусственного интеллекта в управлении бизнес-процессами.  Знать: методы применения технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными  Уметь: Решать стандартные задачи применения технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными  Иметь навыки: Применения технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными | |
| 4 | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | Уровни сформированности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | Начальный уровень | (Компетенция недостаточно развита. Частично проявляет навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается.) | Знает основные виды интеллектуальных систем, методы их классификации.  Частично умеет решать стандартные задачи применения технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными (например, методы интеллектуального анализа данных).  Владеет частичными навыками применения технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными |
| Базовый уровень | (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределённости, сложности.) | Знает основные методы применения интеллектуальных информационных систем.  Умеет решать стандартные задачи применения технологий интеллектуального анализа данных.  Владеет основными навыками применения технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными |
| Профессиональный | (Владеет сложными навыками, создает новые решения для сложных проблем со многими взаимодействующими факторами, предлагает новые идеи и процессы, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | Знает основные и углубленные методы применения технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными (методы интеллектуального анализа данных, методы кластерного анализа, нейросетевые технологии и др.).  Умеет решать стандартные и усложненные задачи применения технологий интеллектуального анализа данных, нейросетевых технологий.  Владеет основными и дополнительными навыками применения технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными |
| Продвинутый | (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | Знает дополнительные и углубленные методы интеллектуального анализа данных, методы кластерного анализа, нейросетевые технологии и др..  Умеет решать задачи повышенной сложности применения технологий искусственного интеллекта, включая нейросетевые технологии.  Владеет сложными навыками применения технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | Взаимосвязана с такими компетенциями как:  ОПК-1 - коммуникация и кооперация в цифровой интеллектуальной мультикультурной среде;  ОПК-2 - умение учиться в условиях неопределенности;  ОПК-4 - решение задач и критическое мышление в технологически насыщенной среде. | |
| 6. | Средства и технологии оценки | Анализ деятельности обучаемого в ходе обучения, тестирование по модулям 1-4, выполнение заданий лабораторных работ №1-№6, итоговое тестирование | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Наименование компетенции | **ОПК-4 Решение задач и критическое мышление в технологически насыщенной среде** | |
| 2. | Указание типа компетенции | общепрофессиональная | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | **Решение задач и критическое мышление в технологически насыщенной среде.** Позволяет овладеть новой областью профессиональной деятельности – применение технологий искусственного интеллекта в управлении бизнес-процессами.  Знать: методы решения задач и критического мышления  в технологически насыщенной среде  Уметь: Решать стандартные задачи в технологически насыщенной среде  Иметь навыки: Решения стандартных задач и критического мышления в технологически насыщенной среде | |
| 4 | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | Уровни сформированности компетенции  обучающегося | Индикаторы |
|  | Начальный уровень | (Компетенция недостаточно развита. Частично проявляет навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается.) | Знает некоторые понятия и принципы работы с большими данными (Big Data).  Частично умеет решать стандартные задачи по обработке больших данных методами интеллектуального анализа.  Владеет частичными навыками решения стандартных задач и критического мышления в технологически насыщенной среде. |
| Базовый уровень | (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределённости, сложности.) | Знает основные принципы работы с большими данными (Big Data).  Умеет решать стандартные задачи по обработке больших данных методами интеллектуального анализа.  Владеет основными навыками решения стандартных задач и критического мышления в технологически насыщенной среде |
| Профессиональный | (Владеет сложными навыками, создает новые решения для сложных проблем со многими взаимодействующими факторами, предлагает новые идеи и процессы, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | Знает основные и углубленные методы аналитики больших данных (включая технологию Data Mining, нейросетевые технологии и др.).  Умеет решать стандартные и усложненные задачи по анализу больших данных с использованием интеллектуальных информационных систем.  Владеет основными и дополнительными навыками решения стандартных задач и критического мышления в технологически насыщенной среде |
| Продвинутый | (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | Знает дополнительные и углубленные методы аналитики больших данных (включая технологию Data Mining, нейросетевые технологии и др.).  Умеет решать задачи повышенной сложности по анализу больших данных с использованием интеллектуальных информационных систем.  Владеет сложными навыками решения задач в технологически насыщенной среде; владеет навыками критического анализа проблемных ситуаций и поиска оптимального решения. |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | Взаимосвязана с такими компетенциями как:  ОПК-1 - коммуникация и кооперация в цифровой интеллектуальной мультикультурной среде;  ОПК-2 - умение учиться в условиях неопределенности;  ОПК-3 - применение технологий искусственного интеллекта в управлении информацией и данными; | |
| 6. | Средства и технологии оценки | Анализ деятельности обучаемого в ходе обучения, тестирование по модулям 1-4, выполнение заданий лабораторных работ №1-№6, итоговое тестирование | |

1. **Иная информация о качестве и востребованности образовательной программы**

Грамота - Благодарность Ассоциации образовательных организаций «Электронное образование Республики Башкортостан» коллективу авторов образовательной программы дополнительного профессионального образования «Искусственный интеллект» ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет» Шамсутдиновой Татьяне Михайловне, Прокофьевой Светлане Владиславовне за активное участие в проекте «Апробация модели предоставления персональных цифровых сертификатов в Республике Башкортостан».

1. **Рекомендаций к программе от работодателей**: загружено на платформу два письма.

1. ООО Агроторг, 14.10.2020

2. ООО Мастер лодок, 14.10.2020

1. **Указание на возможные сценарии профессиональной траектории граждан** по итогам освоения образовательной программы (в соответствии с приложением)

|  |  |
| --- | --- |
| **Цели получения персонального цифрового сертификата** | |
| **текущий статус** | **цель** |
| **Трудоустройство** | |
| состоящий на учете в Центре занятости | трудоустроенный, самозанятый (фриланс), ИП/бизнесмен |
| безработный |
| безработный по состоянию здоровья |
| **Развитие компетенций в текущей сфере занятости** | |
| работающий по найму в организации, на предприятии | сохранение текущего рабочего места |
| работающий по найму в организации, на предприятии | развитие профессиональных качеств |
| работающий по найму в организации, на предприятии | повышение заработной платы |
| работающий по найму в организации, на предприятии | смена работы без изменения сферы  профессиональной деятельности |
| временно отсутствующий на рабочем месте (декрет, отпуск по уходу за ребенком и др.) | повышение уровня дохода |
| временно отсутствующий на рабочем месте (декрет, отпуск по уходу за ребенком и др.) | сохранение и развитие квалификации |
| **Переход в новую сферу занятости** | |
| освоение новой сферы занятости | самозанятый, ИП/бизнесмен, расширение кругозора |
| освоение смежных профессиональных областей | повышение уровня дохода, расширение профессиональной деятельности |

1. **Дополнительная информация**

Курс участвовал в проекте ПЦС2019

1. **Приложенные Скан-копии** (загружены на сайт)

Проректор по учебной работе

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.М.Юнусбаев

14.10.2020