Приложение

к рабочей программе дисциплины

«Интеллектуальные информационные системы»

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Фонд оценочных средств

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Направление и направленность (профиль) подготовки:

09.03.02 Информационные системы и технологии

Форма обучения

заочная

Владивосток 2021

**1 Перечень формируемых компетенций**

Таблица – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программе

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  компетенции | Формулировка компетенции | Номер этапа |
|
| ОПК-1 | Владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий | 5 |
| ОПК-2 | Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | 5 |
| ПК-17 | Способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества | 4 |

Компетенция считается сформированной на данном этапе (номер этапа таблица 1 ФОС) в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

**2 Описание критериев оценивания планируемых результатов обучения**

ОПК-1 Владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения**  (показатели достижения заданного уровня планируемого результата обучения) | | **Критерии оценивания результатов обучения** |
| **Знает** | основные понятия интеллектуальной задачи, искусственного интеллекта, классификации систем с искусственным интеллектом и области их применения, а также об основных способах представления знаний | Сформировавшееся систематическое знание о базовых понятиях интеллектуальной задачи, искусственного интеллекта, классификации систем с искусственным интеллектом и области их применения, а также об основных способах представления знаний. |
| **Умеет** | определять класс задач, относящихся к интеллектуальным, применять известные способы интеллектуальной обработки данных, способах представления знаний к практической задаче | Сформировавшееся систематическое умение определять класс задач, относящихся к интеллектуальным, применять известные способы интеллектуальной обработки данных, способах представления знаний к практической задаче. |
| **Владеет навыками и/или опытом деятельности.** | использования математических методов и алгоритмов интеллектуальной обработки данных, представления знаний, алгоритмических и программных средств представления знаний | Сформировавшееся систематическое владение основными математическими методами и алгоритмами интеллектуальной обработки данных, представления знаний, алгоритмических и программных средств представления знаний |

ОПК-2 Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения**  (показатели достижения заданного уровня планируемого результата обучения) | | **Критерии оценивания результатов обучения** |
| **Знает** | формальные подходы, модели и алгоритмы, представления знаний и интеллектуальной обработки данных | Сформировавшееся систематическое знание формальных подходов, моделей и алгоритмов представления знаний и интеллектуальной обработки данных |
| **Умеет** | применять известные модели представления знаний и алгоритмы интеллектуальной обработки данных к практическим задачам, модифицировать модели и алгоритмы интеллектуальной обработки данных в информационных системах в соответствии с потребностями практической или исследовательской задачи | Сформировавшееся систематическое умение применять известные модели представления знаний и алгоритмы интеллектуальной обработки данных к практическим задачам, модифицировать модели и алгоритмы интеллектуальной обработки данных в информационных системах в соответствии с потребностями практической или исследовательской задачи |
| **Владеет навыками и/или опытом деятельности.** | использования математических моделей представления знаний, методов и алгоритмов интеллектуальной обработки данных | Сформировавшееся систематическое владение математическими моделями представления знаний, методами и алгоритмами интеллектуальной обработки данных |

*ПК-17* Способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения**  (показатели достижения заданного уровня планируемого результата обучения) | | **Критерии оценивания результатов обучения** |
| **Знает** | основные классы систем, моделей, методов и алгоритмов интеллектуальной обработки данных в рамках автоматизации деятельности человека в различных отраслях экономики, связанных в том числе и с принятием решений, управлении технологическими процессами, медицинской и технической диагностики, распознавания образов, ситуаций и процессов. | Сформировавшееся систематическое знание основных классов систем, моделей, методов и алгоритмов интеллектуальной обработки данных в рамках автоматизации деятельности человека в различных отраслях экономики, связанных в том числе и с принятием решений, управлении технологическими процессами, медицинской и технической диагностики, распознавания образов, ситуаций и процессов |
| **Умеет** | применять модели, методы и алгоритмы интеллектуального анализа данных и представления знаний к задачам автоматизации профессиональной деятельности в различных областях, связанных с информационными технологиями, принятием решений, управлением технологическими процессами, машинным обучением, задачами распознавания образов, процессов и ситуаций | Сформировавшееся систематическое умение применять модели, методы и алгоритмы интеллектуального анализа данных и представления знаний к задачам автоматизации профессиональной деятельности в различных областях, связанных с информационными технологиями, принятием решений, управлением технологическими процессами, машинным обучением, задачами распознавания образов, процессов и ситуаций. |
| **Владеет навыками и/или опытом деятельности.** | использования моделей, алгоритмов, программных и алгоритмических средств представления знаний и интеллектуальной обработки данных в задачах профессиональной деятельности в различных областях, связанных с информационными технологиями, системами принятия решений, управления технологическими процессами. | Сформировавшееся систематическое владение моделями, алгоритмами, программными и алгоритмическими средствами представления знаний и интеллектуальной обработки данных в задачах профессиональной деятельности в различных областях, связанных с информационными технологиями, системами принятия решений, управления технологическими процессами |

**3 Перечень оценочных средств**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Контролируемые планируемые результаты обучения | | Контролируемые темы дисциплины | Наименование оценочного средства и представление его в ФОС\* | |
| **текущий контроль** | **промежуточная аттестация** |
| Знания: | основных классов систем, моделей, методов и алгоритмов интеллектуальной обработки данных в рамках автоматизации деятельности человека в различных отраслях экономики, связанных в том числе и с принятием решений, управлением технологическими процессами, медицинской и технической диагностикой, распознаванием образов, ситуаций и процессов | 1 - 14 | Практические работы (п.5.3)  Контрольные работы0  (п. 5.2) | Тестовые задания (п.5.1);  практические работы (п.5.3) |
| понятий интеллектуальной задачи, искусственного интеллекта, классификации систем с искусственным интеллектом и областей их применения, основных способов представления знаний | 1 - 11 | Практические работы (п.5.3)  Контрольные работы0  (п. 5.2) | Тестовые задания (п.5.1);  практические работы (п.5.3) |
| Умения: | применять модели, методы и алгоритмы  интеллектуального анализа данных и представления  знаний к задачам автоматизации  профессиональной деятельности в различных  областях, связанных с информационными  технологиями, принятием решений, управлением  технологическими процессами, машинным  обучением, задачами распознавания образов,  процессов и ситуаций | 3, 5, 6, 9, 10 — 20 | Практические работы (п.5.3)  Контрольные работы0  (п. 5.2) | Тестовые задания (п.5.1);  практические работы (п.5.3) |
| определять класс задач, относящихся к  интеллектуальным, применять известные способы  интеллектуальной обработки данных, способы  представления знаний к практической задаче | 2, 4, 10, 11, 13, 14 | Практические работы (п.5.3)  Контрольные работы0  (п. 5.2) | Тестовые задания (п.5.1);  практические работы (п.5.3) |
| Навыки: | использования моделей, алгоритмов, программных  и алгоритмических средств представления знаний и  интеллектуальной обработки данных в задачах  профессиональной деятельности в различных  областях, связанных с информационными  технологиями, системами принятия решений,  управлением технологическими процессами | 3, 6, 9, 10 — 21 | Практические работы (п.5.3)  Контрольные работы0  (п. 5.2) | Тестовые задания (п.5.1);  практические работы (п.5.3) |
| использования математических методов и  алгоритмов интеллектуальной обработки данных,  представления знаний, алгоритмических и  программных средств представления знаний | 2 - 6, 9 — 14, 17 - 21 | Практические работы (п.5.3)  Контрольные работы0  (п. 5.2) | Тестовые задания (п.5.1);  практические работы (п.5.3) |

**4 Описание процедуры оценивания**

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Таблица 4.1 – Распределение баллов по видам учебной деятельности

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид учебной деятельности | Оценочное средство | | | |
| Тестовые задания | Практические работы | Контрольные работы | Итого |
| Лекции | 20 |  | 40 | 60 |
| Практические занятия |  | 40 |  | 40 |
| Итого | 20 | 40 | 40 | 100 |

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сумма баллов  по дисциплине | Оценка по промежуточной аттестации | Характеристика качества сформированности компетенции |
| от 91 до 100 | «отлично» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| от 76 до 90 | «хорошо» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| от 61 до 75 | «удовлетворительно» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |
| от 41 до 60 | «неудовлетворительно» | У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. |
| от 0 до 40 | «неудовлетворительно» | Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков. |

**5 Примерные оценочные средства**

5.1 Примеры тестовых вопросов:

1. Основная философская проблема в области ИИ

1) Существует ли опасность агрессии ИИ против человечества

2) Существует ли вообще возможность создания ИИ

3) Существует ли адекватный метод определения наличия интеллекта

2. Модель распознавания – перцептрон создал

1) Хоппфилд

2) Розенблатт

3) Винер

4) Самуэль

Краткие методические указания.

Промежуточный тест проводится в электронной форме во время последнего в учебном периоде лабораторного занятия. Тест состоит из 20 тестовых заданий. На выполнение теста отводится 20 минут. Во время проведения теста использование литературы и других информационных ресурсов допускается только по предварительному согласованию с преподавателем.

Шкала оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Баллы | Описание |
| 5 | 19–20 | Процент правильных ответов от 95% до 100% |
| 4 | 16–18 | Процент правильных ответов от 76 до 90% |
| 3 | 13–15 | Процент правильных ответов от 61 до 75% |
| 2 | 0–12 | Процент правильных ответов менее 61% |

5.2 Примеры контрольных вопросов:

1. Какие свойства отличают знания от данных?

2. Из каких этапов состоит процесс построения онтологии по стандарту IDEF5?

3. Что считается популяцией в генетическом алгоритме?

4. Каково назначение второго слоя в ИНС Хэмминга?

Краткие методические указания.

Контрольные работы проводятся в письменной форме во время лекционного занятия перед аттестационной неделей. Задание состоит из 4 вопросов, на которые студент должен дать исчерпывающий ответ. На выполнение теста отводится не более 2 часов. Во время проведения теста использование литературы и других информационных ресурсов допускается только по предварительному согласованию с преподавателем.

Шкала оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Баллы | Описание |
| 5 | 31–40 | Процент правильных ответов от 75% до 100% |
| 4 | 21–30 | Процент правильных ответов от 50 до 75% |
| 3 | 11–20 | Процент правильных ответов от 25 до 50% |
| 2 | 0–10 | Процент правильных ответов менее 25% |

5.3 Перечень тем практических работ

Тема 1. Кластеризация данных методом К-средних

Тема 2. Продукционная модель представления знаний

Тема 3. Нечеткие множества и нечеткая логика

Тема 4. Семантические сети и модель RDF

Тема 5. Обучение перцептрона

Тема 6. Радиально-базисная нейронная сеть.

Тема 7. Метод группового учета аргументов

Краткие методические указания.

На выполнение одной практической работы отводится не менее двух двухчасовых занятий (включая затраты времени на проведение промежуточного теста на последнем в учебном периоде практическом занятии). После выполнения каждой практической работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также, по указаниям преподавателя, выполнить дополнительные практические задания по теме работы.

Шкала оценки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Оценка | Баллы | Описание |
| 5 | 37–40 | Успешно сданы все 7 практических работ. |
| 4 | 25–36 | Успешно сдано не более 6-и практических работ. |
| 3 | 13–24 | Успешно сдано не более 4-х практических работ. |
| 2 | 0–12 | Успешно сдано не более 2-х практических работ. |