

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Директор института прикладной
математики и компьютерных наук

А.В. Замятин

« 11 » 2021 г.



Фонд оценочных средств по дисциплине

Интеллектуальные информационные системы

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

код и наименование направления подготовки

Математические методы в экономике

наименование профиля подготовки

ФОС составил:

канд. техн. наук, доцент
доцент кафедры компьютерной безопасности



М.Н. Головчинер

Рецензент:

канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедры компьютерной безопасности



Е.Г. Пахомова

Фонд оценочных средств одобрен на заседании учебно-методической комиссии института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН).

Протокол от 17 июня 2021 г. № 05.

Председатель УМК ИПМКН,
д-р техн. наук, профессор



С.П. Сущенко

Фонд оценочных средств (ФОС) является элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ФОС разрабатывается в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины и включает в себя набор оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

| Компетенция | Индикатор компетенции | Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|--|---|--|--|--|--|
| | | | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
| ОПК-2. Обладает необходимыми знаниями в области информационных технологий, в том числе понимает принципы их работы. | ИОПК-2.2. Проявляет навыки использования основных языков программирования, основных методов разработки программ, стандартов оформления программной документации. | ОР-2.2.1. Владеет: - представлениями и навыками практического использования моделей представления знаний | Свободно владеет представлениями и навыками практического использования моделей представления знаний | Недостаточно свободно владеет представлениями и навыками практического использования моделей представления знаний | С большими пробелами владеет представлениями и навыками практического использования моделей представления знаний | Не владеет представлениями и навыками практического использования моделей представления знаний |
| | ИОПК-2.3. Демонстрирует умение отбора среди существующих математических методов, наиболее подходящих для решения конкретной прикладной задачи. | ОР-2.3.1. Умеет: - находить, классифицировать и использовать модели представления знаний | Умеет успешно находить, точно классифицировать и оптимально использовать модели представления знаний | Умеет успешно находить, приемлемо классифицировать и не всегда эффективно использовать модели представления знаний | Умеет находить, приблизительно классифицировать и, как правило, неэффективно, использовать модели представления знаний | Не умеет находить, классифицировать и использовать модели представления знаний |

| | | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|---|
| <p>ОПК-4 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>ИОПК-4.1. Обладает необходимыми знаниями в области информационных технологий, в том числе понимает принципы их работы.</p> | <p>ОР-4.1.1 Знает: - современные модели представления знаний, аппарат нечеткого вывода, технологии экспертных систем и нейронных сетей. Владеет: - общими представлениями о возможности практического использования моделей представления знаний, аппарата нечеткого вывода, экспертных систем, нейронных сетей.</p> | <p>Отлично знает современные модели представления знаний, аппарат нечеткого вывода, технологии экспертных систем и нейронных сетей. Свободно владеет общими представлениями о возможности практического использования данных моделей.</p> | <p>Хорошо знает современные модели представления знаний, аппарат нечеткого вывода, технологии экспертных систем и нейронных сетей. Достаточно свободно (с определенными ограничениями по сложности) владеет общими представлениями о возможности практического использования данных моделей.</p> | <p>В целом знаком с современными моделями представления знаний, аппаратом нечеткого вывода, технологии экспертных систем и нейронных сетей. В целом владеет общими представлениями о возможности практического использования данных. и в определенных границах по сложности умеет их использовать.</p> | <p>Не знаком с современными моделями представления знаний, аппаратом нечеткого вывода, технологиями экспертных систем и нейронных сетей. Не владеет общими представлениями о возможности практического использования данных моделей и умением их эффективно использовать.</p> |
|---|---|--|---|--|--|---|

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|---|
| | <p>ИОПК-4.2. Применяет знания, полученные в области информационных технологий, при решении задач профессиональной деятельности.</p> | <p>ОР-4.2.1 Умеет: - применять знания о моделях представления знаний, об аппарате нечеткого вывода, технологии экспертных систем и нейронных сетей при решении задач</p> | <p>Умеет эффективно применять модели представления знаний, аппарат нечеткого вывода, технологии экспертных систем и нейронных сетей при решении задач</p> | <p>Умеет достаточно успешно применять модели представления знаний, аппарат нечеткого вывода, технологии экспертных систем и нейронных сетей при решении задач</p> | <p>С определенными ограничениями по сложности способен применять модели представления знаний, аппарат нечеткого вывода, технологии экспертных систем и нейронных сетей при решении задач</p> | <p>Не умеет применять модели представления знаний, аппарат нечеткого вывода, технологии экспертных систем и нейронных сетей при решении задач</p> |
| | <p>ИОПК-4.3. Использует современные информационные технологии на всех этапах решения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>ОР-4.3.1 Умеет: - использовать знания о моделях представления знаний, аппарате нечеткого вывода, технологии экспертных систем и нейронных сетей на всех этапах решения задач.</p> | <p>Умеет эффективно и в полной мере использовать знания о моделях представления знаний, аппарате нечеткого вывода, технологии экспертных систем и нейронных сетей на всех этапах решения задач.</p> | <p>Умеет в полной мере, но иногда не достаточно эффективно использовать знания о моделях представления знаний, аппарате нечеткого вывода, технологии экспертных систем и нейронных сетей на всех этапах решения задач.</p> | <p>Умеет в ограниченной степени (по уровню сложности) использовать знания о моделях представления знаний, аппарате нечеткого вывода, технологии экспертных систем и нейронных сетей не на всех этапах решения задач.</p> | <p>Не умеет использовать знания о моделях представления знаний, аппарате нечеткого вывода, технологии экспертных систем и нейронных сетей на всех этапах решения задач.</p> |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|--|
| <p>ОПК-5 – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p> | <p>ИОПК-5.2. Разрабатывает алгоритмы и компьютерные программы для решения задач профессиональной деятельности.</p> | <p>ОР-5.2.1 Умеет: - разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для решения задач</p> | <p>Умеет разрабатывать оптимальные алгоритмы и компьютерные программы для решения задач повышенной сложности</p> | <p>Умеет разрабатывать достаточно оптимальные алгоритмы и компьютерные программы для решения задач средней сложности</p> | <p>Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для решения задач средней сложности</p> | <p>Не умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для решения задач</p> |
|---|--|---|--|--|---|--|

2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

| № | Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины) | Код и наименование результатов обучения | Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.) |
|----|---|--|--|
| 1. | Введение | ОР-2.2.1., ОР-2.3.1. | Тест, экзаменационные билеты |
| 2. | От данных к знаниям | ОР-2.2.1., ОР-2.3.1 | Тест, экзаменационные билеты |
| 3 | Модели представления знаний | ОР-4.1.1, ОР-4.2.1., ОР-4.3.1. ОР-5.2.1. | Тест, экзаменационные билеты |
| 4 | Введение в экспертные системы | ОР-4.1.1, ОР-4.2.1., ОР-4.3.1. ОР-5.2.1. | Тест, экзаменационные билеты |
| 5 | Основы нечетких знаний | ОР-4.1.1, ОР-4.2.1., ОР-4.3.1. ОР-5.2.1. | Тест, экзаменационные билеты |
| 6 | Введение в нейронные сети | ОР-4.1.1, ОР-4.2.1., ОР-4.3.1. ОР-5.2.1. | Тест, экзаменационные билеты |

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Выборочные вопросы теста:

Вопрос. Системы искусственного интеллекта применимы для решения тех задач, в которых: ...

Вопрос. Элементарной единицей структурного знания может быть: ...

Вопрос. Существенным недостатком фреймовой модели представления знаний является: ...

Вопрос. На каком шаге генетического алгоритма осуществляется формирование исходной популяции: ...

Вопрос. Отличительными особенностями динамической ЭС являются: ...

Вопрос. Подход на основе нечеткой логики использует: ...

Вопрос. Топология искусственной нейронной сети определяется: ...

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Билеты к зачету имеют вид типовых экзаменационных билетов:

Интеллектуальные информационные системы

Билет № 1

1. Особенности ЭС. Структура ЭС
2. Алгебра нечетких отношений

Интеллектуальные информационные системы

Билет № 2

1. Условия истинности ППФ
2. Композиционное правило вывода

Интеллектуальные информационные системы

Билет № 3

1. Модули, управляемые образцами
2. Алгоритм обратного распространения ошибки

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Тест засчитывается при правильных ответах на не менее 60% вопросов.

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Успешная сдача зачета соответствует получению положительной оценки (не ниже оценки «удовлетворительно») согласно критериям, указанным в нижеследующей таблице.

| Оценка | Критерии | Комментарии |
|-----------------------|---|--|
| «отлично» | 1. глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры дисциплины, 2. отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом и терминологией, 3. логически корректное и убедительное изложение ответа. | При ответе возможны 1 - 2 неточности |
| «хорошо» | 1. знание основного содержания лекционного курса и узловых проблем, 2. полное раскрытие материала, предусмотренного программой, 3. владение в целом логически корректного, но не всегда точного и аргументированного изложения ответа | Допуск небольших ошибок при изложении материала, не искажающих содержания ответа по существу |
| «удовлетворительно» | 1. владение материалом в пределах программы курса, знание фрагментарно, поверхностно важнейших разделов и содержания лекционного курса, 2. владение достаточными знаниями для решения типовых задач, 3. затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии. | |
| «неудовлетворительно» | 1. наличие пробелов в знаниях основного учебного материала, неспособность дать четкое определение основных положений, категорий и показателей, 2. неумение решать задачи и неспособность разобраться в конкретной ситуации, 3. незнание, либо отрывочное представление учебно-программного материала. | |