

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

« 16 » _____ 2022 г.



Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине
(Оценочные средства по дисциплине)

Интеллектуальные системы

по направлению подготовки

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Направленность (профиль) подготовки:

Искусственный интеллект и разработка программных продуктов

ОС составил(и):

д-р техн. наук, профессор,
профессор кафедры теоретических основ информатики



В.Г. Спицын

Рецензент:

д-р техн. наук, профессор,
профессор кафедры теоретических основ информатики



А.В. Замятин

Оценочные средства одобрены на заседании учебно-методической комиссии
института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол от 12.05. 2022 г. № 4

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



С.П. Сущенко

Оценочные средства (ОС) являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе их формирования.

ОС разрабатываются в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины.

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. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ИОПК-2.2. Использует методы высокопроизводительных вычислительных технологий, современного программного обеспечения, в том числе отечественного происхождения	ОР-1.1.1. Знает основные методы высокопроизводительных вычислительных технологий, современного программного обеспечения, в том числе отечественного происхождения;	Сформированные систематические знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Фрагментарные знания	Отсутствие знаний
ПК-1. Способен осуществлять программирование, тестирование и опытную эксплуатацию ИС с использованием технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности программных средств	ИПК-1.1. Определяет, согласовывает и утверждает требования заказчика к ИС	ОР-1.1.1. Умеет подбирать и анализировать информацию относительно выбранной темы исследования; ОР-1.1.2. Умеет выбирать наиболее подходящий математический метод или комбинацию методов для решения конкретной прикладной задачи;	Сформированные систематические знания и умение	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания и умение	Фрагментарные знания, частично освоенное умение	Отсутствие знаний и умений

	ИПК-1.2. Проектирует программное обеспечение	ОП-1.2.1. Владеет базовыми знаниями по применению методов искусственного интеллекта для обработки информации;	Сформированные систематические умения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения	Фрагментарные, частично освоенные умения	Отсутствие умений
	ИПК-1.3. Кодирует на языках программирования и проводит модульное тестирование ИС	<p>ОП-1.3.1. Умеет разрабатывать генетические алгоритмы для решения задач оптимизации.</p> <p>ОП-1.3.2. Умеет выбирать топологию нейронной сети для решения задачи обработки информации.</p> <p>ОП-1.3.3. Умеет выбирать топологию нейронной сети для решения задачи распознавания объектов на изображениях.</p> <p>ОП-1.3.4. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработать и оформить программный код в соответствии с установленными требованиями; - сформировать обучающий набор данных для машинного обучения нейросетевой модели; - разработать тестовый набор данных для проверки работы созданного программного приложения; - провести компьютерные эксперименты по обучению и тестированию разработанной нейросетевой модели; - адаптировать нейросетевую модель к практическому применению на основе проведенных компьютерных экспериментов 	Сформированные систематические знания и умение	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания и умение	Фрагментарные знания, частично освоенное умение	Отсутствие знаний и умений

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.	Модели представления знаний	ОР-1.1.1, ОР-1.1.2, ОР-2.1.1	Вопросы Лабораторные работы
2.	Архитектура экспертных систем. Применение нечеткой логики в экспертных системах	ОР-1.1.1, ОР-1.1.2, ОР-1.2.1	Вопросы Лабораторные работы
3.	Генетический алгоритм	ОР-1.2.1, ОР-1.3.1, ОР-1.3.2	Вопросы Лабораторные работы
4.	Искусственные нейронные сети	ОР-1.2.1, ОР-1.3.1, ОР-1.3.2, ОР-1.3.3, ОР- 1.3.4.	Вопросы Лабораторные работы

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

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Тематика лабораторных работ:

- Развитие практических умений проектирования и создания приложений на языках разработки Python и R для решения задач построения интеллектуальных моделей.
- Изучение существующих технологий искусственного интеллекта.
- Выработка навыков по проектированию обучающихся моделей для решения задач классификации, кластеризации, регрессии и извлечения знаний.
- Овладение навыками тестирования и оценивания эффективности интеллектуальных моделей.

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Примерный перечень теоретических вопросов

1. Логическая модель представления знаний.
2. Продукционная модель представления знаний.
3. Представление знаний в виде семантической сети
4. Архитектура и технология разработки экспертных систем
5. Нечеткая логика и ее применение в экспертных системах
6. Операции над нечеткими множествами и меры нечеткости множеств
7. Нечеткие правила вывода в экспертных системах
8. Генетический алгоритм. Этапы работы генетического алгоритма.
9. Генетический алгоритм. Операторы генетического алгоритма.
10. Генетический алгоритм. Настройка параметров генетического алгоритма.
11. Применение генетического алгоритма для решения задач оптимизации и аппроксимации.
12. Биологические и искусственные нейронные сети.
13. Алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей.
14. Сверточная нейронная сеть.
15. Применение искусственных нейронных сетей для обработки информации

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

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

Текущий контроль успеваемости проводится во время сдачи лабораторных работ. Каждая работа оценивается по следующим параметрам, согласно таблице раздела 1:

- полнота реализации лабораторной работы,
- ответы на вопросы по лабораторной работе,
- ответы на вопросы по теории из соответствующего раздела курса,
- умение исправлять ошибки и оперативно вносить изменения в лабораторную работу.

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Результаты зачета с оценкой определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

«Отлично»: студент полностью владеет теоретическим материалом;

«Хорошо»: студент полностью владеет теоретическим материалом, но допускает ошибки или неточности;

«Удовлетворительно»: студент владеет большей частью теоретического материала, но имеет некоторые проблемы в знаниях, допускает грубые ошибки;

«Неудовлетворительно»: студент не освоил большую часть теоретического материала.

Для получения положительной оценки необходимо: лабораторные работы сданы на «зачтено», все контрольные работы сданы на «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».

Итоговая положительная оценка: выставляется как средняя арифметическая оценок за контрольные работы при условии, что все лабораторные работы сданы на «зачтено».

Неудовлетворительно: студент не сдал хотя бы одну лабораторную работу на «зачтено» или сдал хотя бы одну контрольную работу на «неудовлетворительно».