

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Порохня Андрей Алексеевич
Должность: И.о. директора института перспективной инженерии
Дата подписания: 18.06.2026 11:06:35
Уникальный программный ключ:
990bea3aecc48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института
перспективной инженерии
канд. техн. наук, доцент
Порохня А.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Методы интеллектуального анализа данных

Направление подготовки	11.04.04 Электроника и наноэлектроника
Направленность (профиль)	Интеллектуальные программируемые системы и устройства
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	1

Введение

1. Назначение: ФОС предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Методы интеллектуального анализа данных».

3. Разработчик Воронки Р.А., доцент департамента ЦРСиЭ .

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель Линец Г.И., профессор департамента ЦРСиЭ

Члены комиссии:

Дюдюн Д.Е., доцент департамента ЦРСиЭ

Гривенная Н.В., доцент департамента ЦРСиЭ

Представитель организации-работодателя

Миронов В.А., генеральный директор ООО «ОРИНТЕКС».

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Приступить к апробации.

« ____ » _____ 2023 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. 1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций, индикаторов	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-2, ПК-7				
ИД-1ПК-2, ПК-7 Интересуется современными тенденциями развития программных средств и языков программирования.	Не использует программные и аппаратные средства персонального компьютера для анализа данных; ориентироваться в современной системе источников информации; квалифицировать задачи Data Mining, применять методы интеллектуального анализа данных; использовать современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности; видеть и формулировать проблему; видеть конкретную ситуацию; прогнозировать и предвидеть; ставить цели и задачи.	Использует программные и аппаратные средства персонального компьютера для анализа данных; ориентироваться в современной системе источников информации; квалифицировать задачи Data Mining, применять методы интеллектуального анализа данных; использовать современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности; видеть и формулировать проблему; видеть конкретную ситуацию; прогнозировать и предвидеть; ставить цели и задачи.	Хорошо использует программные и аппаратные средства персонального компьютера для анализа данных; ориентироваться в современной системе источников информации; квалифицировать задачи Data Mining, применять методы интеллектуального анализа данных; использовать современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности; видеть и формулировать проблему; видеть конкретную ситуацию; прогнозировать и предвидеть; ставить цели и задачи.	Отлично использует программные и аппаратные средства персонального компьютера для анализа данных; ориентироваться в современной системе источников информации; квалифицировать задачи Data Mining, применять методы интеллектуального анализа данных; использовать современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности; видеть и формулировать проблему; видеть конкретную ситуацию; прогнозировать и предвидеть; ставить цели и задачи.
ИД-2 ПК-2, ПК-7 Использует теоретические знания и практические навыки, позволяющие строить алгоритмы, анализировать их	Не использует программные и аппаратные средства персонального компьютера для анализа данных; ориентироваться в современной системе источников информации;	Использует программные и аппаратные средства персонального компьютера для анализа данных; ориентироваться в современной системе источников информации; квалифицировать	Хорошо использует программные и аппаратные средства персонального компьютера для анализа данных; ориентироваться в современной системе источников информации;	Отлично использует программные и аппаратные средства персонального компьютера для анализа данных; ориентироваться в современной системе источников информации;

работу при разных входных данных и реализовать их при помощи современных языков программирования.	формации; квалифицировать задачи Data Mining, применять методы интеллектуального анализа данных; использовать современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности; видеть и формулировать проблему; видеть конкретную ситуацию; прогнозировать и предвидеть; ставить цели и задачи.	задачи Data Mining, применять методы интеллектуального анализа данных; использовать современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности; видеть и формулировать проблему; видеть конкретную ситуацию; прогнозировать и предвидеть; ставить цели и задачи.	квалифицировать задачи Data Mining, применять методы интеллектуального анализа данных; использовать современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности; видеть и формулировать проблему; видеть конкретную ситуацию; прогнозировать и предвидеть; ставить цели и задачи.	квалифицировать задачи Data Mining, применять методы интеллектуального анализа данных; использовать современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности; видеть и формулировать проблему; видеть конкретную ситуацию; прогнозировать и предвидеть; ставить цели и задачи.
ИД-3 ПК-2, ПК-7 Использует языки программирования высокого уровня и профессиональные системы программирования, инструментальные средства при решении профессионально-прикладных задач в профессиональной сфере	Не использует программные и аппаратные средства персонального компьютера для анализа данных; ориентироваться в современной системе источников информации; квалифицировать задачи Data Mining, применять методы интеллектуального анализа данных; использовать современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности; видеть и формулировать проблему; видеть конкретную ситуацию; прогнозировать и предвидеть; ставить цели и задачи.	Использует программные и аппаратные средства персонального компьютера для анализа данных; ориентироваться в современной системе источников информации; квалифицировать задачи Data Mining, применять методы интеллектуального анализа данных; использовать современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности; видеть и формулировать проблему; видеть конкретную ситуацию; прогнозировать и предвидеть; ставить цели и задачи.	Хорошо использует программные и аппаратные средства персонального компьютера для анализа данных; ориентироваться в современной системе источников информации; квалифицировать задачи Data Mining, применять методы интеллектуального анализа данных; использовать современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности; видеть и формулировать проблему; видеть конкретную ситуацию; прогнозировать и предвидеть; ставить цели и задачи.	Отлично использует программные и аппаратные средства персонального компьютера для анализа данных; ориентироваться в современной системе источников информации; квалифицировать задачи Data Mining, применять методы интеллектуального анализа данных; использовать современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности; видеть и формулировать проблему; видеть конкретную ситуацию; прогнозировать и предвидеть; ставить цели и задачи.
Компетенция: ПК-7				

Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-1ПК-7	Не способен использовать в профессиональной деятельности разделы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для работы со средствами машинного обучения и искусственного интеллекта	Использует в профессиональной деятельности отдельные разделы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для работы со средствами машинного обучения и искусственного интеллекта	Использует в профессиональной деятельности основные разделы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для работы со средствами машинного обучения и искусственного интеллекта	Успешно использует в профессиональной деятельности разделы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для работы со средствами машинного обучения и искусственного интеллекта
Результаты обучения: <i>Индикатор:</i> ИД-2ПК-7	Не способен применить методы искусственного интеллекта и машинного обучения в алгоритмах обработки сигналов для вероятностного анализа средств и систем связи, в задачах маршрутизации трафика и управления сетью	Применяет отдельные методы искусственного интеллекта и машинного обучения в алгоритмах обработки сигналов для вероятностного анализа средств и систем связи, в задачах маршрутизации трафика и управления сетью	Применяет основные методы искусственного интеллекта и машинного обучения в алгоритмах обработки сигналов для вероятностного анализа средств и систем связи, в задачах маршрутизации трафика и управления сетью	Успешно применяет методы искусственного интеллекта и машинного обучения в алгоритмах обработки сигналов для вероятностного анализа средств и систем связи, в задачах маршрутизации трафика и управления сетью

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
<u>Семестр_1</u>			
1.	1	Большинство данных в мире в 2011 году содержалось: 1. в цифровом виде 2. в аналоговом виде	ПК-2, ПК-7
2.	2	В каком веке произошёл перевес объёмов накопленных человечеством данных в сторону цифровых? 1. 10 2. 20 3. 21 4. 19	ПК-2, ПК-7
3.	2	Объём накопленных человечеством цифровых данных на 2012 год измеряется: 1. петабайтами 2. зеттабайтами 3. эксабайтами 4. йоттабайтами	ПК-2, ПК-7
4.	2	Сколько Петабайт в Зеттабайте? 1. 1000 2. 1024 3. 2048 4. 1	ПК-2, ПК-7
5.	1,2	Укажите фактор, способствовавший появлению тренда больших данных: 1. маркетинговые кампании крупных корпораций 2. снижение издержек на хранение данных 3. появление новых технологий обработки потоковых данных 4. выпуск баз данных с обработкой данных в памяти	ПК-2, ПК-7
6.	1	Какие вероятные разочарования тренда больших данных? 1. из-за угрозы безопасности личной жизни (privacy) граждан будут усложнены процедуры сбора данных, что приведёт к падению ценности больших данных 2. из-за угрозы безопасности личной жизни (privacy) граждан будут упрощены процедуры сбора данных, что приведёт к падению ценности больших данных	ПК-2, ПК-7

		3. Нет	
7.	1,2	Отметьте значимые события, повлиявшие на формирование тренда больших данных: 1. разработка Hadoop 2. изобретение принципа MapReduce 3. разработка языка Python 4. победа Deepblue в матче с Г.Каспаровым	ПК-2, ПК-7
8.	2	Выберите верный ответ: 1. большие данные – это обработка или хранение более 1 Тб информации 2. проблема больших данных – это такая проблема, когда при существующих технологиях хранения и обработки сущностная обработка данных затруднена или невозможна 3. большие данные – это огромная PR-акция крупных вендоров и не более того 4. большие данные – это явление, когда цифровые данные наиболее полно представляют изучаемый объект	ПК-2, ПК-7
9.	1	Выберите неверный ответ: 1. большие данные – это данные объёма свыше 1 Тб 2. проблема больших данных – это проблема, когда при существующих технологиях хранения и обработки сущностная обработка данных затруднена или невозможна 3. большие данные – это тренд в области ИТ, подогреваемый маркетинговыми кампаниями крупных вендоров 4. большие данные как правило не структурированы	ПК-2, ПК-7
10.	2	Отметьте те из вариантов, в которых данные структурированы: 1. данные о продажах компании, представленные в виде помесечных отчётов в формате MS Word 2. таблица с ежедневными показаниями температуры помещения за год в файле формата csv 3. текст педагогической поэмы А.С. Макаренко, представленный в формате PDF 4. библиотека фильмов, представленных в формате mpeg4 на одном жестком диске	ПК-2, ПК-7
11.	2	Перечислите четыре основных характеристики Big Data: 1. Virtualization, Volume, Variability, Vehicle 2. Variety, Velocity, Volume, Value 3. Verification, Volume, Velocity, Visualization 4. Video, Value, Variety, Volume	ПК-2, ПК-7
12.	1	Выберите неверное высказывание: 1. большие объёмы данных приводят к слабой их структуризации, поэтому появляется такое разнообразие данных	ПК-2, ПК-7

		2. увеличившаяся производительность телекоммуникационных каналов привела к росту объёмов передаваемой информации 3. удешевление систем хранения на единицу информации привело к росту рынка больших данных	
13.	1,2,3	Отметьте неверное понимание Variety в контексте характеристик Big Data: 1. высокая скорость генерирования данных 2. разные типы данных в колонках таблиц реляционных СУБД 3. разнообразие отраслей, являющихся источниками данных 4. разнообразие типов данных, включающих в себя структурированные, полуструктурированные и неструктурированные	ПК-2, ПК-7
14.	1,2	Принцип MapReduce состоит в том, чтобы: 1. производить вычисления на узлах, где информация изначально была сохранена 2. использовать вычислительные мощности систем хранения 3. использовать функциональное программирование для решения задач массивно-параллельной обработки	ПК-2, ПК-7
15.	3	Выберите одно неверное высказывание про MapReduce: 1. интерфейс для массово-параллельной обработки данных, где вычисления производятся на узлах, где информация изначально была сохранена 2. MapReduce – это две операции: распределения и сборки данных 3. MapReduce был придуман разработчиками Hadoop 4. MapReduce был анонсирован разработчиками Google	ПК-2, ПК-7
16.	2	Во сколько раз теоретически вырастет производительность при подсчёте числа слов в тексте при работе MapReduce при переходе от одного узла к двум? 1. 1.5 2. 2 3. 3 4. 1	ПК-2, ПК-7
17.	4	Какие из следующих технологий СУБД не используют принцип MapReduce? 1. Hadoop 2. Cassandra 3. HDInsight 4. Redis	ПК-2, ПК-7
18.	1,2	Какие СУБД полностью полагаются на оперативную память при хранении информации: 1. Oracle Exalytics	ПК-2, ПК-7

		2. SAP HANA 3. BigTable 4. HBase	
19.	2	В чём преимущество колоночно-ориентированных СУБД? 1. они позволяют выполнять более сложные SQL-запросы по сравнению с реляционными СУБД 2. они позволяют динамически дополнять содержание записей новыми полями 3. они имеют более гибкие возможности аналитики 4. они позволяют эффективно делать межколоночные сравнения	ПК-2, ПК-7
20.	1,4	Для чего аналитику необходима "песочница"? 1. для высокопроизводительной аналитики за счёт использования оперативной памяти и inDB операций 2. для хранения всех полученных от заказчика данных 3. для построения отчётов о результатах анализа 4. для снижения затрат, связанных с репликацией данных	ПК-2, ПК-7
21.	1,3,4	Какие из следующих средств разумно использовать для анализа данных, представленных единственным csv-файлом размера более 100Гб: 1. Hadoop 2. Data Warehouse 3. "Песочница" 4. Python	ПК-2, ПК-7
22.	2	Выберите верное утверждение: 1. Data Warehouse создаются для проверки гипотез при анализе больших данных 2. "Песочница" используется для снижения нагрузки на основной Data Warehouse 3. каждый Data Warehouse должен содержать "песочницу" 4. "Песочница" необходима для любого процесса аналитики	ПК-2, ПК-7
23.	4	Ниже приведена последовательность этапов проекта аналитики в соответствии с CRISP-DM, укажите первый этап. 1. моделирование (Modeling) 2. внедрение (Deployment) 3. подготовка данных (Data Preparation) 4. понимание бизнеса (Business understanding) 5. оценка (Evaluation) 6. понимание данных (Data Understanding)	ПК-2, ПК-7

24.	3	На каком из этапов процесса CRISP-DM происходит проверка гипотез? 1. понимание бизнеса (Business understanding) 2. понимание данных (Data Understanding) 3. моделирование (Modeling) 4. оценка (Evaluation)	ПК-2, ПК-7
25.	1	Вы являетесь владельцем и аналитиком в компании из 10 человек, в которой требуется проанализировать продажи за 1 год (1 млн. продаж). Какие из этапов CRISP-DM можно опустить: 1. понимание бизнеса (Business understanding) 2. подготовка данных (Data Preparation) 3. моделирование (Modeling) 4. оценка (Evaluation)	ПК-2, ПК-7
26.	3	Пример благоразумного использования Hadoop 1. анализ 10 Гб данных 2. ежедневное сохранение данных температуры, поступающих со всех городов России (по одному показанию на город, всего городов 1100 шт) 3. посекундное сохранение данных температуры, поступающих со всех городов России (по одному показанию на город, всего городов 1100 шт) 4. построение графика пульса пациента в реальном времени	ПК-2, ПК-7
27.	3,4	Начиная с каких размеров данных обоснованно применение кластера Hadoop для хранения данных? 1. 100Гб 2. 1Тб 3. 100Тб 4. 1Пб	ПК-2, ПК-7
28.	1	Hadoop – это: 1. набор утилит, и программный каркас для выполнения распределённых программ, работающих на кластерах 2. распределённая СУБД, позволяющая обрабатывать большие данные 3. язык выполнения заданий в парадигме MapReduce 4. распределённая файловая система, предназначенная для хранения файлов большого объёма	ПК-2, ПК-7

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполняет в полном объеме и безошибочно задания оценочных средств по дисциплине, относящиеся к данной компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом демонстрирует на высоком уровне способность решать стандартные и нестандартные прикладные практические задачи физических основ телекоммуникаций.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполняет, допуская незначительные ошибки, задания оценочных средств по дисциплине, относящиеся к данной компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом демонстрирует на среднем уровне способность решать только стандартные прикладные практические задачи физических основ телекоммуникаций.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполняет, допуская ошибки, исправление которых осуществляет с помощью наводящих вопросов преподавателя, задания оценочных средств по дисциплине, относящиеся к данной компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом демонстрирует на минимальном уровне способность решать стандартные прикладные практические задачи физических основ телекоммуникаций.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он, выполняя задания оценочных средств по дисциплине, не достигает минимального уровня сформированности компетенции ((индикаторам достижения компетенции), при этом не демонстрирует способность решать стандартные прикладные практические задачи физических основ телекоммуникаций, допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью наводящих вопросов преподавателя.