

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
Должность: РЕКТОР
Дата подписания: 31.08.2022 11:48:10
Уникальный программный ключ:
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУГПУ»)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	Большие данные

Код направления подготовки	09.03.02
Направление подготовки	Информационные системы и технологии
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Информационные технологии в образовании
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук, доцент		Давыдова Надежда Алексеевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	10	13.06.2019	
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	1	10.09.2020	

Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

Формируемые компетенции			
Индикаторы ее достижения	Планируемые образовательные результаты по дисциплине		
	знать	уметь	владеть
ОПК.2 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	3.1 Знать технологии обработки больших объемов данных		
ОПК.2.1 Знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.		У.1 Уметь использовать статистические и математические методы для анализа больших объемов информации	
ОПК.2.2 Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.			
ОПК.2.3 Иметь навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.			В.1 Владеть навыками использования информационных технологий для обработки больших объемов данных

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

Код и наименование компетенции	Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)
Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)	
ОПК-2 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	
Инструментальные средства информационных систем	14,29
Управление данными	14,29
Информационные технологии	14,29
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	14,29
производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))	14,29
Большие данные	14,29
Методы искусственного интеллекта	14,29

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
ОПК-2	Инструментальные средства информационных систем, Управление данными, Информационные технологии, Методы и средства проектирования информационных систем и технологий, производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)), Большие данные, Методы искусственного интеллекта		производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))

Раздел 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел		
		Формируемые компетенции	
		Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)	Виды оценочных средств
1	Методы анализа данных		
	ОПК-2		
		Знать знать технологии обработки больших объемов данных	Тест
		Уметь уметь использовать статистические и математические методы для анализа больших объемов информации	Задача
		Владеть владеть навыками использования информационных технологий для обработки больших объемов данных	Задача
2	Кибернетические методы анализа данных		
	ОПК-2		
		Знать знать технологии обработки больших объемов данных	Тест
		Уметь уметь использовать статистические и математические методы для анализа больших объемов информации	Задача
		Владеть владеть навыками использования информационных технологий для обработки больших объемов данных	Задача
3	Методы прогнозирования		
	ОПК-2		
		Знать знать технологии обработки больших объемов данных	Тест
		Уметь уметь использовать статистические и математические методы для анализа больших объемов информации	Задача
		Владеть владеть навыками использования информационных технологий для обработки больших объемов данных	Задача
4	Аналитические платформы		
	ОПК-2		
		Уметь уметь использовать статистические и математические методы для анализа больших объемов информации	Задача
		Владеть владеть навыками использования информационных технологий для обработки больших объемов данных	Задача

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции				
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)	
ОПК-2	ОПК-2 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и исп...				

Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1. Оценочные средства для текущего контроля

Раздел: Методы анализа данных

Задания для оценки знаний

1. Тест:

Задания теста проверяют следующие знания и умения по разделу дисциплины:

Знать
инструменты интеллектуального анализа;
основные методы анализа данных;
Уметь
комбинировать методы анализа данных;
строить модель для обработки данных

Задания для оценки умений

1. Задача:

Типовые задания для аудиторной работы:
Реализация алгоритмов дисперсионного анализа.
Проведение факторного анализа.

Типовые задания для самостоятельной работы:
Реализация алгоритма однофакторного анализа для решения задачи на установления взаимного влияния факторов с помощью электронной таблицы.
Реализация алгоритма двуфакторного анализа для решения задачи на установления взаимного влияния факторов с помощью электронной таблицы.

Задания для оценки владений

1. Задача:

Типовые задания для аудиторной работы:
Реализация алгоритмов дисперсионного анализа.
Проведение факторного анализа.

Типовые задания для самостоятельной работы:
Реализация алгоритма однофакторного анализа для решения задачи на установления взаимного влияния факторов с помощью электронной таблицы.
Реализация алгоритма двуфакторного анализа для решения задачи на установления взаимного влияния факторов с помощью электронной таблицы.

Раздел: Кибернетические методы анализа данных

Задания для оценки знаний

1. Тест:

Задания теста проверяют следующие знания и умения по разделу дисциплины:

Знать
отличие задачи классификации от задачи кластеризации;
методы определения схожести;
методы поиска ассоциативных правил;
методы коллаборативной фильтрации;
Уметь
решать задачу классификации;
решать задачу кластеризации;

реализовывать алгоритм Аргиори;
определять схожесть изображений;
строить прогноз в рекомендательных системах

Задания для оценки умений

1. Задача:

Типовые задания для аудиторной работы:
Классификация данных методом опорных векторов.
Использование дискриминантного анализа в решении задачи классификации.
Решение задачи кластеризации данных.
Вычисление перцептивного хэша изображения.
Поиск ассоциативных правил в базе правил.
Реализация алгоритма коллаборативной фильтрации.

Типовые задания для самостоятельной работы:
Разделение на два кластера набора объектов, используя алгоритм k-средних.
Методом опорных векторов разделить объекты на классы.
Построение перцептивного хэша изображения.

Задания для оценки владений

1. Задача:

Типовые задания для аудиторной работы:
Классификация данных методом опорных векторов.
Использование дискриминантного анализа в решении задачи классификации.
Решение задачи кластеризации данных.
Вычисление перцептивного хэша изображения.
Поиск ассоциативных правил в базе правил.
Реализация алгоритма коллаборативной фильтрации.

Типовые задания для самостоятельной работы:
Разделение на два кластера набора объектов, используя алгоритм k-средних.
Методом опорных векторов разделить объекты на классы.
Построение перцептивного хэша изображения.

Раздел: Методы прогнозирования

Задания для оценки знаний

1. Тест:

Задания теста проверяют следующие знания и умения по разделу дисциплины:

Знать
классификацию методов прогнозирования;
специфические особенности причинно-следственных моделей прогнозирования;
методы скользящего среднего для прогнозирования временных рядов;
методы экспоненциального сглаживания;
Уметь
подбирать кривую по точкам методом наименьших квадратов;
экстраполировать статистические данные

Задания для оценки умений

1. Задача:

Типовые задания для аудиторной работы:
Построение регрессии для решения задачи количественного программирования.
Использование скользящего среднего в моделях временных рядов.
Реализация алгоритма экспоненциального сглаживания.

Решение задачи прогнозирования с учетом сезонной составляющей.

Типовые задания для самостоятельной работы:

Построение точечной диаграммы на основе данных. Подбор линейной функции. Получение интервального прогноза.

Получение прогноза, используя взвешенное скользящее. Применение метода экспоненциального сглаживания.

Получение прогноза, используя метод Хольта.

Задания для оценки владений

1. Задача:

Типовые задания для аудиторной работы:

Построение регрессии для решения задачи количественного программирования.

Использование скользящего среднего в моделях временных рядов.

Реализация алгоритма экспоненциального сглаживания.

Решение задачи прогнозирования с учетом сезонной составляющей.

Типовые задания для самостоятельной работы:

Построение точечной диаграммы на основе данных. Подбор линейной функции. Получение интервального прогноза.

Получение прогноза, используя взвешенное скользящее. Применение метода экспоненциального сглаживания.

Получение прогноза, используя метод Хольта.

Раздел: Аналитические платформы

Задания для оценки знаний

Задания для оценки умений

1. Задача:

Типовые задания для аудиторной работы:

Обработка и визуализация сценариев в аналитической платформе.

Реализация алгоритмов технологии Data Mining в аналитической платформе.

Типовые задания для самостоятельной работы:

Реализация аналитических алгоритмов обработки данных с использованием аналитической платформы.

Задания для оценки владений

1. Задача:

Типовые задания для аудиторной работы:

Обработка и визуализация сценариев в аналитической платформе.

Реализация алгоритмов технологии Data Mining в аналитической платформе.

Типовые задания для самостоятельной работы:

Реализация аналитических алгоритмов обработки данных с использованием аналитической платформы.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Определение сущности понятия «большие данные».

2. Задача анализа больших данных

3. Процесс анализа больших данных.

4. Когнитивный анализ данных.

5. Методика сбора данных

6. Технологии хранения больших данных

7. Подготовка исходных данных для анализа

8. Первичная обработка и визуализация имеющихся данных
9. Основные понятия математической статистики.
10. Методы анализа данных: корреляционный анализ
11. Основная идея корреляционного анализа.
12. Методы анализа данных: регрессионный анализ
13. Основная идея регрессионного анализа
14. Методы анализа данных: дисперсионный анализ
15. Основная идея дисперсионного анализа
16. Методы анализа данных: кластерный анализ
17. Основная идея кластерного анализа
18. Методы анализа данных: дискриминантный анализ
19. Основная идея дискриминантного анализа
20. Методы анализа данных: факторный анализ.
21. Основная идея факторного анализа
22. Подсчет описательных статистик в инструментальных средствах анализа данных
23. Графическое представление данных в инструментальных средствах анализа данных
24. Обнаружение значимых корреляций в результате анализа информации
25. Обнаружение значимых зависимостей и тенденций в результате анализа информации
26. Выявление отношений между данными различного типа
27. Исследование степени влияния независимых переменных на зависимые
28. Распределение исследуемых объектов по заранее заданным группам
29. Исследование зависимости одной переменной от одной или нескольких независимых переменных
30. Стадия выявления и объяснения аномалий, найденных в закономерностях
31. Стратегия обучения классификаций
32. Стратегия обучения кластеризации
33. Классификация: описание множества предопределенных классов
34. Стадия классификации новых или неизвестных значений?
35. Уровень ошибки классификации на тренировочном наборе
36. Метода опорных векторов: преимущества и недостатки
37. Метода «ближайшего соседа»: преимущества и недостатки
38. Система вложенных разбиений в задаче кластеризации
39. Метрики вычисления расстояний в алгоритмах кластеризации
40. Понятие поддержки при решении задачи поиска ассоциативных правил
41. Понятие частого набора при решении задачи поиска ассоциативных правил
42. Понятие достоверности при решении задачи поиска ассоциативных правил
43. Понятие коллаборативной фильтрации
44. Метод экспоненциального сглаживания в решении задачи прогнозирования

Раздел 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

1. Задача

Задачи позволяют оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Алгоритм решения задач:

1. Внимательно прочтите условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.
2. Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиск решения.
3. Произведите краткую запись условия задания.
4. Если необходимо, составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж.
5. Установите связь между искомыми величинами и данными; определите метод решения задания, составьте план решения.
6. Выполните план решения, обосновывая каждое действие.
7. Проверьте правильность решения задания.
8. Произведите оценку реальности полученного решения.
9. Запишите ответ.

2. Тест

Тест это система стандартизованных вопросов (заданий), позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. Преподаватель доводит до сведения студентов информацию о проведении теста, его форме, а также о разделе (теме) дисциплины, выносимой на тестирование.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- проработать информационный материал по дисциплине. Проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;
- выяснить все условия тестирования заранее. Необходимо знать, сколько тестов вам будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.
- работая с тестами, внимательно и до конца прочесть вопрос и предлагаемые варианты ответов; выбрать правильные (их может быть несколько); на отдельном листке ответов выписать цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. В случае компьютерного тестирования указать ответ в соответствующем поле (полях);
- в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.
- решить в первую очередь задания, не вызывающие трудностей, к трудному вопросу вернуться в конце.
- оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

2. Описание процедуры промежуточной аттестации

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой (или в форме компьютерного тестирования). Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы также, как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.