

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

Факультет информатики и вычислительной техники

Кафедра компьютерных технологий

Утверждено
на заседании кафедры компьютерных технологий
Заведующий кафедрой Т. А. Лавина



_____ 25.03.2022

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)**

«Методы глубокого обучения в бизнес-аналитике»

Направление подготовки / специальность 09.04.03 Прикладная информатика

Квалификация выпускника Магистр

Направленность (профиль) / специализация « Искусственный интеллект и бизнес-аналитика»

Год начала подготовки - 2022

Составитель(и):

Доцент, кандидат технических наук Ванюлин А.Н.

Согласовано
методической комиссией факультета информатики и вычислительной техники
25.03.2022, протокол № 8

Декан факультета А. В. Щипцова

Паспорт
оценочных материалов для проведения текущего контроля и
промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
Методы глубокого обучения в бизнес-аналитике

Перечень оценочных материалов и индикаторов достижения компетенций,
сформированность которых они контролируют

Наименование оценочного средства	Коды индикаторов достижения формируемых компетенций	Номер приложения
Тесты	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-7 ИД-2 ОПК-7 ИД-3 ОПК-7 ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5	Е
Лабораторные работы	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-7 ИД-2 ОПК-7 ИД-3 ОПК-7 ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5	Ж
Собеседование	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-7 ИД-2 ОПК-7 ИД-3 ОПК-7 ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5	З
Экзамен	ИД-1 ОПК-5 ИД-2 ОПК-5 ИД-3 ОПК-5 ИД-1 ОПК-7 ИД-2 ОПК-7 ИД-3 ОПК-7 ИД-1 ПК-5 ИД-2 ПК-5 ИД-3 ПК-5	И

Разработал: _____ В.В. Шишкин

Утверждено на заседании кафедры «Информационные системы»
протокол № 3 от «11» октября 2021 года

Заведующий кафедрой _____ А.А. Романов

I. Текущий контроль

Приложение Е

Тесты

1. Процедура проведения тестирования

Количество проводимых тестов в течение всего периода освоения дисциплины	1 тест
Общее количество тестовых вопросов в банке тестов	15 вопросов
Количество задаваемых тестовых вопросов в одном тесте	10 вопросов
Формат проведения тестирования	Бумажный
Периодичность проведения тестирования	8 неделя
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Количество правильных ответов / Процент правильных ответов	Балл
60% и больше	Зачтено
меньше 60%	Не зачтено

3. Тестовые задания

Представляется полный перечень тестовых заданий:

1. В какой библиотеке описана сверточная нейронная сеть?
 - a) numpy
 - b) pandas
 - c) **keras**
 - d) scikit-learn
 - e) верного ответа нет
2. В какой библиотеке описана рекуррентная нейронная сеть?
 - a) numpy
 - b) pandas
 - c) **keras**
 - d) scikit-learn
 - e) верного ответа нет
3. В какой библиотеке описан набор данных mnist?
 - a) numpy
 - b) pandas
 - c) **keras**
 - d) scikit-learn

- e) верного ответа нет
4. В какой нейронной сети есть слой ConvolutionND?
- a) Перцептрон
 - b) Сверточная**
 - c) Рекуррентная
 - d) Автокодировщик
5. Что такое Dropout?
- a) Сеть перцептронов
 - b) Библиотека работы со сверточной сетью
 - c) Разрыв между слоями нейронной сети**
 - d) Автокодировщик
6. Что такое Flatten?
- a) Выравнивающий обработчик**
 - b) Библиотека работы со сверточной сетью
 - c) Разрыв между слоями нейронной сети
 - d) Автокодировщик
7. Что такое MaxPoolingND?
- a) Сеть перцептронов
 - b) Библиотека работы со сверточной сетью
 - c) Обработчик объединения по максимуму**
 - e) Автокодировщик
8. Что такое Dense?
- a) Сеть перцептронов
 - b) Библиотека работы со сверточной сетью
 - c) Обработчик объединения по максимуму
 - f) Слой обычных нейронов**
9. Выберите верные утверждения
- a) Одна из задач глубокого обучения - научиться делать прогнозы для признаков
 - b) Глубокое обучение – часть машинного обучения**
 - c) Одна из задач глубокого обучения - научиться делать прогнозы для объектов
 - d) Глубокое обучение работает со сложными многослойными моделями**
10. Какие из этих задач может быть эффективно решены сверточной нейронной сетью?
- a) Прогноз температуры на следующий день
 - b) Разделение книг, хранящихся в электронной библиотеке, на научные и художественные
 - c) Распознавание лица на фотографии**
 - d) Прогноз оценки студента по пятибалльной шкале на экзамене по машинному обучению в следующей сессии
11. В какой нейронной сети вход соответствует выходу?
- a) Перцептрон
 - b) Сверточная
 - c) Рекуррентная
 - d) Автокодировщик**
12. В какой нейронной сети есть механизм запоминания прошлых состояний?
- a) Перцептрон
 - b) Сверточная
 - c) Рекуррентная**
 - d) Автокодировщик
13. В какой нейронной сети есть слой объединения по максимуму?
- g) Перцептрон
 - h) Сверточная**
 - i) Рекуррентная

- j) Автокодировщик
- 14. Кластеризация это
 - a) Разделение некоторого процесса на фазы
 - b) Разделение некоторой совокупности объектов на некие схожие группы**
 - c) Разделение некоторой совокупности объектов по конечному числу групп
 - d) Случайное разделение объектов на группы
- 15. Что из перечисленного относится к задачам классификации
 - a) Разделение некоторого процесса на фазы
 - b) Процесс установления некоторого соответствия между двумя объектами с помощью функции принадлежности
 - c) Разделение некоторой совокупности объектов по известным признакам на конечное число групп**
 - d) Разделение некоторого процесса на фазы и назначение каждой некоторой степени принадлежности

Выполнение лабораторных работ

1. Процедура выполнения лабораторных работ

Количество проводимых лабораторных работ в течение всего периода освоения дисциплины	5 работ
Формат проведения результатов	Электронный
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Количество правильных ответов /Процент правильных ответов	Балл
Студент демонстрирует знания теоретического и практического материала по теме лабораторной работы, дает правильный алгоритм решения, в конце занятия студент выдает законченную и полностью функционирующую разработку.	Сдано
Студент в конце занятия выдает не законченную и/или не полностью функционирующую разработку, некорректно отвечает на дополнительные вопросы.	Не сдано

3. Перечень лабораторных работ

Методы искусственного интеллекта в предиктивной и бизнес-аналитике :
 практикум для проведения лабораторных занятий для студентов направлений 09.04.04
 «Программная инженерия» профиль Искусственный интеллект и предиктивная аналитика,
 09.04.03 «Прикладная информатика» профиль Искусственный интеллект и бизнес-
 аналитика / В. В. Воронина. – Ульяновск : УлГТУ, 2021. – 26 с.

Собеседование

1. Процедура проведения

Тип собеседования	По лабораторным работам
Общее количество вопросов для собеседования	25 вопросов
Количество основных задаваемых при собеседовании вопросов	5 вопросов
Формат проведения собеседования	Устно
Периодичность проведения собеседования	При сдаче каждой лабораторной
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом срока сдачи

Критерии оценивания	Балл
Студент ответил развернуто и корректно более чем на 3 вопроса	Сдано
Студент ответил развернуто и корректно менее чем на 3 вопроса	Не сдано

3. Перечень вопросов для собеседования

Вопросы для собеседования по лабораторной работе 1:

1. Как необходимо подготовить данные для работы со сверточной нейронной сетью?
2. Для решения каких задач лучше всего подходят сверточные нейронные сети?
3. В чем сложность работы с данным видом моделей глубокого обучения?
4. Что вы научились делать в ходе лабораторной работы?
5. С какими сложностями вы столкнулись в ходе выполнения лабораторной работы?

Вопросы для собеседования по лабораторной работе 2:

1. В чем преимущества и недостатки сверточной нейронной сети по сравнению с другими моделями?
2. Что вы научились делать в ходе лабораторной работы?
3. С какими сложностями вы столкнулись в ходе выполнения лабораторной работы?
4. Какой объем экспериментов вам пришлось проделать?
5. Что вы можете сказать о качестве исследуемых моделей?

Вопросы для собеседования по лабораторной работе 3:

1. Как необходимо подготовить данные для работы с рекуррентной нейронной сетью?
2. Для решения каких задач лучше всего подходят рекуррентные нейронные сети?
3. В чем сложность работы с данным видом моделей глубокого обучения?
4. Что вы научились делать в ходе лабораторной работы?
5. С какими сложностями вы столкнулись в ходе выполнения лабораторной работы?

Вопросы для собеседования по лабораторной работе 4:

1. В чем преимущества и недостатки рекуррентной нейронной сети по сравнению с другими моделями в плане решения задачи обработки текста?
2. Что вы научились делать в ходе лабораторной работы?
3. С какими сложностями вы столкнулись в ходе выполнения лабораторной работы?
4. Какой объем экспериментов вам пришлось проделать?
5. Что вы можете сказать о качестве вашего решения?

Вопросы для собеседования по лабораторной работе 5:

1. Что такое CUDA-вычисления? Когда они необходимы и на каком «железе» выполняются?
2. Что может служить критерием целесообразности использования методов глубокого обучения в бизнес-аналитике?
3. В чем сложность внедрения глубокого обучения в бизнес-аналитику?
4. Из чего складывается стоимость внедрения глубокого обучения в бизнес-аналитику?
5. Что вы научились делать в ходе лабораторной работы?

Экзамен

1. Процедура проведения

Общее количество вопросов к экзамену (зачету с оценкой)	18 вопросов
Количество вопросов в билете	2 вопроса
Наличие задач в билете	нет
Формат проведения	Устно
Методические рекомендации (при необходимости)	

2. Шкала оценивания с учетом текущего контроля работы обучающегося в семестре

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине	Балл
Выставляется обучающемуся, если студент полностью ответил на оба вопроса билета и способен обосновать свой ответ	Отлично
Выставляется обучающемуся, если студент ответил на оба вопроса, но с некоторыми погрешностями и ошибками или неспособностью обосновать свой ответ	Хорошо
Выставляется обучающемуся, если студент ответил полностью хотя бы на один вопрос, а на второй не смог ответить или ответил с сильными погрешностями и ошибками	Удовлетворительно
Выставляется обучающемуся, если студент не смог ответить ни на один вопрос	Неудовлетворительно

3. Вопросы и задачи (при необходимости) к экзамену

Представляется полный вопросов и задач (при необходимости) к экзамену.

1. Что понимается под глубоким обучением?
2. Расскажите о модели GAN
3. Расскажите о модели автокодировщика
4. Расскажите о модели рекуррентной нейронной сети
5. Расскажите о модели сверточной нейронной сети
6. Расскажите о библиотеке scikit-learn
7. Расскажите об OpenCV
8. Расскажите о библиотеке Keras
9. Расскажите о библиотеке TensorFlow
10. Расскажите об основном алгоритме создания модели сверточной нейронной сети

средствами python

11. Расскажите об основном алгоритме создания модели рекуррентной нейронной сети средствами python
12. Расскажите об основном алгоритме создания модели GAN средствами python
13. Расскажите об основном алгоритме создания модели автокодировщика средствами python
14. Расскажите о MNIST
15. Расскажите о DeepDream
16. Расскажите об оптимизации глубоких нейронных сетей.
17. Расскажите о регуляризации глубоких нейронных сетей.
18. Расскажите о глубоких сетях прямого распространения.