

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Грובה Татьяна Анатольевна

Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени

профессора Н.И. Червякова

Дата подписания: 16.06.2026 16:50:10

Уникальный программный ключ:

bd39d4208aa94cf4422feb787c816ca420e27a0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики
и компьютерных наук имени
профессора. Н.И. Червякова,
канд. физ.-мат. наук, доцент
Грובה Т.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Искусственные нейронные сети на Python

Направление подготовки	02.03.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль)	Анализ данных и искусственный интеллект
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	8

Введение

1. Назначение:

Фонд оценочных средств предназначен для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Искусственные нейронные сети на Python» для студентов направления подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, очной формы обучения.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Искусственные нейронные сети на Python»

3. Разработчик: Безуглова Е.С., ассистент кафедры вычислительной математики и кибернетики.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Поддубная Н.А. – председатель УМК факультета математики и компьютерных наук имени профессора Н.И. Червякова

Члены комиссии:

Гладков А.В. – член УМК кафедры вычислительной математики и кибернетики;

Андрухив Л.В. – член УМК кафедры математического моделирования;

Копыткова Л.Б. – член УМК кафедры математического анализа, алгебры и геометрии.

Представитель организации-работодателя: Лапин В.Г. – начальник отдела АСУ Ставропольского краевого клинического консультативно-диагностического центра.

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине «Искусственные нейронные сети на Python» позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Рекомендовать к использованию в учебном процессе.

« 15 » апреля 2026 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенции, индикаторы	Уровни сформированности компетенций			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-7. Способен подготавливать данные и проводить аналитические работы по исследованию больших данных				
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-7} проводит сбор и пре-добработку больших объ-емов данных для их анализа	Не умеет разрабаты-вать и обучать нейронные сети средствами Python, выбирая подходя-щие архитектуры и алгоритмы оптими-зации для решения задач обработки данных	Частично умеет раз-рабатывать и обучать нейронные сети средствами Python, выбирая подходящие архитектуры и алго-ритмы оптимизации для решения задач обработки данных	Умеет на хо-рошем уровне разрабатывать и обучать нейронные сети сред-ствами Python, выбирая под-ходящие ар-хитектуры и алгоритмы оптимизации для решения задач обра-ботки данных	Умеет эффек-тивно разраба-тывать и обу-чать нейронные сети средствами Python, выбирая подходящие архитектуры и алгоритмы оп-тимизации для решения задач обработки дан-ных
Результаты обучения по дисциплине: <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-7} осу-ществляет ана-лиз полученной информации и предлагает оп-тимальные ре-шения постав-ленных задач	Не способен анали-зировать и адапти-ровать нейронные сети для решения прикладных задач в области анализа и обработки данных	Способен в мини-мальной степени анализировать и адаптировать нейронные сети для решения прикладных задач в области ана-лиза и обработки данных	Способен в целом анали-зировать и адаптировать нейронные сети для ре-шения при-кладных задач в области ана-лиза и обра-ботки данных	Способен уве-ренно анализи-ровать и адап-тировать нейронные сети для решения прикладных задач в области анализа и обра-ботки данных

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образова-ния «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
1.	b)	Что из следующего является основным элементом искусственной нейронной сети? a) Сигнал b) Нейрон c) Алгоритм d) Модуль	ПК-7
2.	Алгоритм градиентного спуска	Какой алгоритм используется для обучения нейронных сетей с использованием метода обратного распространения ошибки?	ПК-7
3.	Однослойная нейронная сеть	Что означает термин "перцептрон" в контексте нейронных сетей?	ПК-7
4.	c)	Какая активационная функция используется в большинстве нейронных сетей для предотвращения проблемы исчезающего градиента? a) Сигмоида b) Тангент гиперболический c) ReLU d) Линейная функция	ПК-7
5.	c)	Для чего используется метод регуляризации L2 в нейронных сетях? a) Для улучшения обучаемости модели b) Для уменьшения размера сети c) Для предотвращения переобучения d) Для увеличения точности	ПК-7
6.	TensorFlow	Какая из этих библиотек на Python используется для создания и обучения нейронных сетей?	ПК-7
7.	Метод оптимизации для минимизации ошибки	Что такое "градиентный спуск"?	ПК-7
8.	Сверточные нейронные сети	Какой тип нейронной сети является наиболее подходящим для работы с изображениями?	ПК-7
9.	d)	Какую задачу решает многослойный перцептрон (MLP)? a) Классификация данных b) Реконструкция изображений c) Прогнозирование временных рядов d) Все вышеперечисленное	ПК-7
10.	Функция для вычисления выхода нейрона на основе его входов	Что такое "функция активации" в контексте нейронных сетей?	ПК-7
11.	a)	Какой алгоритм используется для уменьшения веса в нейронных сетях? a) Градиентный спуск b) Обратное распространение ошибки c) Метод К-средних	ПК-7

		d) Алгоритм наименьших квадратов	
12.	b)	Какую задачу решает рекуррентная нейронная сеть (RNN)? a) Классификацию изображений b) Обработку временных рядов c) Определение семантики текста d) Прогнозирование цен акций	ПК-7
13.	Процесс корректировки весов нейронов на основе ошибки	Что такое "обратное распространение ошибки" в нейронных сетях?	ПК-7
14.	Метод улучшения конвергенции и ускорения обучения	Что такое "batchnormalization" в нейронных сетях?	ПК-7
15.	a)	Какой из следующих типов нейронных сетей используется для генерации новых данных, например, изображений? a) Генеративные состязательные сети (GAN) b) Рекуррентные нейронные сети (RNN) c) Сверточные нейронные сети (CNN) d) Многослойный перцептрон (MLP)	ПК-7
16.	d)	Что из следующего является примером задачи, для которой используется нейронная сеть? a) Обработка изображений b) Классификация текста c) Прогнозирование временных рядов d) Все перечисленные	ПК-7
17.	b)	Какая из следующих функций активации используется для решения проблемы исчезающего градиента? a) Сигмоида b) ReLU c) Тангент гиперболический d) Линейная функция	ПК-7
18.	Сеть слишком точно подстраивается под обучающие данные, теряя способность обобщать	Что такое "переобучение" в контексте нейронных сетей?	ПК-7
19.	b)	Какой тип нейронной сети используется для обработки последовательных данных, например, текста или звука? a) Сверточные нейронные сети b) Рекуррентные нейронные сети c) Генеративные состязательные сети d) Многослойные перцептроны	ПК-7
20.	d)	Какой из следующих методов используется для предотвращения переобучения нейронных сетей? a) Регуляризация b) Увеличение объема обучающих данных c) Снижение сложности модели d) Все вышеперечисленные	ПК-7

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка **«зачтено»** выставляется студенту, если он показал минимальный, средний или высокий уровень сформированности компетенции ПК-7.

Оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, если минимальный уровень сформированности компетенции ПК-7 не достигнут.