

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИС: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.10.2025 10:12:39
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a876808522525



МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт образования и практической психологии
Кафедра общей и профессиональной педагогики
Фонд оценочных средств по дисциплине «Искусственные нейронные сети»
по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Искусственный интеллект в образовании

Версия документа - 1	стр. 1 из 9	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	-------------	------------------------	---------------

**Фонд оценочных средств
для промежуточной аттестации**

по дисциплине (модулю)
Искусственные нейронные сети

Направление подготовки (специальность)
44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль)
Искусственный интеллект в образовании

Присваиваемая квалификация
Магистр

Форма обучения
Очно-заочная

Челябинск, 2025 г.

44.04.01 Педагогическое образование Искусственный интеллект в образовании Искусственные нейронные сети _очно-заочная форма обучения_2025 год набора

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.25

А.А. Саламатов

Ученым советом института образования и практической психологии

Протокол заседания № 08 от 17.02.2025

Председатель Ученого совета института образования и практической психологии

согласовано

И.А. Трушина

Заседанием кафедры общей и профессиональной педагогики

Протокол заседания № 5 от 29.01.2025

Заведующий кафедрой

согласовано

С.А. Курносова

Автор (составитель)

В.Н.Трифорова

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт образования и практической психологии
Кафедра общей и профессиональной педагогики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Искусственные нейронные сети»
по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Искусственный
интеллект в образовании

Версия документа - 1

стр. 2 из 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
- 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
- 3.1. Виды оценочных средств
- 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
- 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
- 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
- 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт образования и практической психологии
Кафедра общей и профессиональной педагогики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Искусственные нейронные сети»
по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Искусственный
интеллект в образовании

Версия документа - 1

стр. 3 из 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: *44.04.02 Педагогическое образование*

Направленность (профиль): *Искусственный интеллект в образовании*

Дисциплина: *Искусственные нейронные сети*

Семестр (семестры) изучения: *семестр №3*

Форма (формы) промежуточной аттестации: *зачет с оценкой*

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Искусственные нейронные сети» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
ПК-2	Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем, основанных на знаниях по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	Обладает знаниями структуры и основного содержания нормативно-правовых актов в сфере образования и норм профессиональной этики Осуществляет анализ нормативно-правовых актов в сфере образования и норм профессиональной этики для решения конкретных ситуаций Решает профессионально-значимые задачи на основе проведения анализа нормативно-правовых актов в	Знать: – понятие информации, способы ее представления, основные приемы получения, хранения и обработки; Уметь: участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем Владеть: навыками по обеспечению эффективной и надежной работы программных платформ систем,;



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт образования и практической психологии
Кафедра общей и профессиональной педагогики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Искусственные нейронные сети»
по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Искусственный
интеллект в образовании

Версия документа - 1

стр. 4 из 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		сфере образования и норм	
ПК-4	Способен использовать методы и инструменты инженерии знаний	Разрабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели. Умеет организовывать и руководить работой команды. Демонстрирует понимание результатов работы команды и личных действий в ней.	Знать: методы и инструменты инженерии знаний Уметь: применять на практике методы и инструменты инженерии знаний Владеть: методами и инструментами инженерии знаний
ПК-8	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	Знает современные требования к конструированию образовательной среды, принципы ее построения Умеет использовать инновационные технологии Владеет технологиями организации образовательной среды	Знать: нейросетевые модели и методы Уметь: руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта Владеть: навыками работы с нейросетевыми моделями и методами



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт образования и практической психологии
Кафедра общей и профессиональной педагогики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Искусственные нейронные сети»
по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Искусственный
интеллект в образовании

Версия документа - 1

стр. 5 из 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточно й аттестации
1	ПК-2: Знать: – понятие информации, способы ее представления, основные приемы получения, хранения и обработки; Уметь: участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем Владеть: навыками по обеспечению эффективной и надежной работы программных платформ систем,;	Основы нейронных сетей	Задания для практических занятий	Вопросы для зачета
2	ПК-4: Знать: методы и инструменты инженерии знаний Уметь: применять на практике методы и инструменты инженерии знаний Владеть: методами и инструментами инженерии знаний	Основы нейронных сетей	Задания для практических занятий	Вопросы для зачета
3	ПК-8: Знать: нейросетевые модели и методы Уметь:	Основы нейронных сетей	Задания для практических занятий	Вопросы для зачета



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт образования и практической психологии
Кафедра общей и профессиональной педагогики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Искусственные нейронные сети»
по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Искусственный
интеллект в образовании

Версия документа - 1

стр. 6 из 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта Владеть: навыками работы с нейросетевыми моделями и методами			
---	--	--	--

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

3.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примеры практических занятий

№1

1. Использовать сеть Элмана для распознавания динамических образов. Проверить качество распознавания.

2. Использовать сеть Хопфилда для распознавания статических образов. Проверить качество распознавания.

3. Использовать сеть Хэмминга для распознавания статических образов. Проверить качество распознавания.

№2

1. Использовать слой Кохонена для выполнения кластеризации множества точек. Проверить качество

разбиения.

2. Использовать карту Кохонена для выполнения кластеризации множества точек.

3. Использовать карту Кохонена для нахождения одного из решений задачи коммивояжера.

4. Использовать сеть векторного квантования, обучаемую с учителем, (LVQ-сеть) для классификации точек

в случае, когда классы не являются линейно разделимыми.

№3

1. Использовать автоассоциативную сеть с узким горлом для отображения набора данных, выделяя первую

главную компоненту данных.

2. Использовать автоассоциативную сеть с узким горлом для аппроксимации кривой на плоскости, выделяя

первую нелинейную главную компоненту данных.

3. Применить автоассоциативную сеть с узким горлом для аппроксимации пространственной кривой,

выделяя старшие нелинейные главные компоненты данных.

№4



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Институт образования и практической психологии
Кафедра общей и профессиональной педагогики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Искусственные нейронные сети»
по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Искусственный
интеллект в образовании

Версия документа - 1

стр. 7 из 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. Использовать сеть прямого распространения с запаздыванием для предсказания значений временного ряда

и выполнения многошагового прогноза.

2. Использовать сеть прямого распространения с распределенным запаздыванием для распознавания динамических образов.

3. Использовать нелинейную авторегрессионную сеть с внешними входами для аппроксимации траектории динамической системы и выполнения многошагового прогноза.

Вопросы для зачета

Сеть Элмана для распознавания динамических образов.

Сеть Хопфилда для распознавания статических образов.

Сеть Хэмминга для распознавания статических образов.

Слой Кохонена для выполнения кластеризации множества точек.

Карта Кохонена для выполнения кластеризации множества точек.

Карта Кохонена для нахождения одного из решений задачи коммивояжера.

Сеть векторного квантования, обучаемую с учителем, (LVQ-сеть) для классификации точек в случае, когда классы не

являются линейно разделимыми.

Ассоциативная сеть с узким горлом и ее использование.

Сеть прямого распространения и ее использование.

Нелинейная авторегрессионная сеть с внешними входами и ее использование

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации и критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Требования (критериальные показатели) уровням освоения программы:

«отлично» (5) - владеет в полной мере

«хорошо» (4) - владеет достаточно

«удовлетворительно» (3) - владеет недостаточно

«неудовлетворительно» (2) - не владеет

«Отлично» («5») - студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала и понятийным аппаратом;

умеет связывать теорию с практикой, иллюстрировать примерами, фактами, данными научных исследований;

осуществляет межпредметные связи, предложения. Делает выводы; логично, четко. Ясно и кратко излагает ответы

на поставленные вопросы; умеет обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по

излагаемому вопросу. Ответ носит самостоятельный характер.

«Хорошо» («4») - ответ студента соответствует указанным выше критериям, но содержание ответа

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Институт образования и практической психологии Кафедра общей и профессиональной педагогики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Искусственные нейронные сети» по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Искусственный интеллект в образовании		
Версия документа - 1	стр. 8 из 9	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

имеет отдельные неточности (несущественные ошибки) в изложении теоретического и практического материала, отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обосновательностью и полнотой; допущенные ошибки исправляются студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

«Удовлетворительно» («3») - студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений, не привлекает для аргументации ответа основные положения исследовательских, концептуальных и нормативных документов, не умеет обосновывать свои суждения; наблюдается нарушение логики изложения. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.

«Неудовлетворительно» («2») - студент имеет разрозненные, бессистемные знания: не умеет выделять главное и второстепенное; допускает ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл; не ориентируется в нормативно-концептуальных, программно-методических, исследовательских материалах, беспорядочно и неуверенно излагает материал; не умеет соединять теоретические положения с педагогической практикой; не умеет применять знания для обоснования и объявления фактов, не устанавливает межпредметные связи.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачёте. При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

для лиц с нарушениями слуха

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Институт образования и практической психологии Кафедра общей и профессиональной педагогики		
	Фонд оценочных средств по дисциплине «Искусственные нейронные сети» по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Искусственный интеллект в образовании		
Версия документа - 1	стр. 9 из 9	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме на языке Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке «зачтено» (91-100 баллов):

- предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: формируются навыки обеспечения безопасной жизнедеятельности, необходимые для решения профессиональных задач и в повседневной жизни
- студент способен аргументировать собственную точку зрения по дискуссионным вопросам дисциплины, решать ситуационные задачи, критически оценивать информацию о состоянии и проблемах развития безопасности жизнедеятельности, формулировать собственные выводы.

2. Средний уровень соответствует оценке «зачтено» (76-90 баллов):

- предполагает формирование компетенций на среднем уровне: формируется комплексное знание особенностей применения и понимания знаний в области безопасности жизнедеятельности, необходимых для решения для решения профессиональных задач и в повседневной жизни;
- студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины на уровне не ниже оценки «удовлетворительно».

3. Базовый уровень соответствует оценке «зачтено» (61-75 баллов):

- предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание основных положений безопасности жизнедеятельности;
- студент способен отвечать на вопросы в форме закрытого теста. Количество правильных ответов – не менее 50%.

4. Низкий уровень соответствует оценке «неудовлетворительно/не зачтено» (60 - 0 баллов).