

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.06.2026 12:16:04

Уникальный программный ключ:

04c19ed8bf98f3b6cb77a486b9a8788b8322323

МИНОБРНАУКИ России

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Факультет/институт/филиал/ математический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине "Искусственные нейронные сети (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 1 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)**

К.М.01.03 Искусственные нейронные сети (научный семинар)

Направление подготовки (специальность)
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)
Прикладная математика и искусственный интеллект

Присваиваемая квалификация
бакалавр

Форма обучения
очная

Год набора 2026

Челябинск, 2026 г.

МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ математический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине "Искусственные нейронные сети (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 3 из 15	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») Факультет/институт/филиал/ математический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине "Искусственные нейронные сети (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 4 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки (специальности) 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность (профиль) Прикладная математика и искусственный интеллект

Дисциплина К.М.01.03 Искусственные нейронные сети (научный семинар)

Семестр изучения: 6

Форма промежуточной аттестации: зачет

2. Перечень формируемых компетенций

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «К.М.01.03 Искусственные нейронные сети (научный семинар)»

направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. студенту необходимо знать: как выполняется поиск информации, как определяются критерии системного анализа поставленных задач в области искусственных нейронных сетей УК-1.2. студенту необходимо уметь: использовать критический анализ, систематизировать и обобщать информацию для решения поставленных задач в области искусственных нейронных сетей	Знать: Базовые модели, понятия, термины и концепции нейронных сетей. Уметь использовать критический анализ для построения прикладных моделей, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач. Владеть навыками критического анализа и поиска информации для решения поставленных задач.

МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ математический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине "Искусственные нейронные сети (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 5 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

<p>ПК-1: Способен проектировать системы различного назначения и проводить их анализ</p>	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями о существующих математических методах и моделях, применяемые для описания систем; о классических математических методах анализа систем;</p> <p>ПК-1.2. Демонстрирует умение: проводить исследование и анализ системы; интерпретировать результаты анализа для заинтересованных лиц; устанавливать причинно-следственные связи между явлениями; проводить сбор, обработку и анализ данных для определения ключевых свойств системы.</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): выполнения описания модели системы; применения математических методов при решении типовых задач; выполнения классификации явлений системы и описания причинно- следственных связей между явлениями.</p>	<p>Знать: Обладает знаниями о существующих математических методах и моделях, применяемые для описания систем; о классических математических методах анализа систем.</p> <p>Уметь: проводить исследование и анализ системы; интерпретировать результаты анализа для заинтересованных лиц; устанавливать причинно-следственные связи между явлениями; проводить сбор, обработку и анализ данных для определения ключевых свойств системы.</p> <p>Владеть: выполнения описания модели системы; применения математических методов при решении типовых задач; выполнения классификации явлений системы и описания причинно- следственных связей между явлениями.</p>
<p>ПК-4: Способен разрабатывать и применять методы искусственного интеллекта для решения задач, в том числе используя инструментальные средства</p>	<p>ПК-4.1. Проводит анализ требований и определяет необходимые классы задач искусственного интеллекта; Осуществляет оценку и выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи;</p> <p>ПК-4.2. Определяет метрики оценки результатов моделирования и критерии качества построенных моделей; Разрабатывает модели искусственного интеллекта для решения задач;</p> <p>ПК-4.3. Принимает участие в оценке и выборе методов искусственного интеллекта; Создает, поддерживает и использует системы искусственного интеллекта, включающие разработанные модели и методы с применением выбранных</p>	<p>Знать: принципы и методы нейронных сетей, типы и классы задач в рамках тематики; методы прогнозирования; классические методы и модели для построения нейронных сетей: предиктивные - обучение с учителем, дескриптивные - обучение без учителя</p> <p>Уметь: сопоставить задачам предметной области классы задач; использовать статистические методы анализа данных при решении задач; проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор, настройку при необходимости, разработку методов и алгоритмов для решения задач; проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задача</p> <p>Владеть: Имеет практический опыт: участия в разработке прикладных нейронных сетей</p>

МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ математический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине "Искусственные нейронные сети (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 6 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	инструментов	
--	--------------	--

3. Содержание оценочных средств по дисциплине

3.1 Виды оценочных средств

Код, наименование компетенции согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Контролируемые темы/разделы (номер и название раздела из РПД п.2.2)	Семестр	Номер задания	Наименование оценочного средства
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1.1 Знать Базовые модели, понятия, термины и концепции нейронных сетей.	Раздел 1. Введение теорию искусственных нейронных сетей;	6	№1-24	База вопросов к зачету
	1.2 Уметь использовать критический анализ для построения прикладных моделей, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.	Раздел 2. Многослойные искусственные нейронные сети прямого распространения; Раздел 3. Самоорганизующаяся карта признаков. Сеть Кохонена.; Раздел 4. Рекуррентные искусственные		№1-6	Лабораторные работы и список задач для каждой:

МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ математический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине "Искусственные нейронные сети (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 7 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	1.3 Владеть навыками критического анализа и поиска информации для решения поставленных задач.	нейронные сети; Раздел 5. Искусственные нейронные сети, имитирующие свойства естественных нейронных сетей.; Раздел 6. Применение искусственных нейронных сетей. Программные средства и системы моделирования искусственных нейронных сетей.			
ПК-1: Способен проектировать системы различного назначения и проводить их анализ	1.1 Знать Обладает знаниями о существующих математических методах и моделях, применяемые для описания систем; о классических математических методах анализа систем.	Раздел 1. Введение в теорию искусственных нейронных сетей; Раздел 2. Многослойные искусственные нейронные сети прямого распространения;	6	№1-24	База вопросов к зачету
	1.2 Уметь проводить исследование и анализ системы; интерпретировать результаты анализа для заинтересованных лиц; устанавливать причинно-следственные связи между явлениями; проводить сбор, обработку и анализ данных для определения ключевых свойств системы.	Раздел 3. Самоорганизующаяся карта признаков. Сеть Кохонена.; Раздел 4. Рекуррентные искусственные нейронные сети; Раздел 5. Искусственные нейронные сети,			

МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ математический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине "Искусственные нейронные сети (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 8 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	1.3 Владеть выполнения описания модели системы; применения математических методов при решении типовых задач; выполнения классификации явлений системы и описания причинно- следственных связей между явлениями.	имитирующие свойства естественных нейронных сетей.; Раздел 6. Применение искусственных нейронных сетей. Программные средства и системы моделирования искусственных нейронных сетей.				
ПК-4: Способен разрабатывать и применять методы искусственного интеллекта для решения задач, в том числе используя инструментальные средства	1.1 Знать принципы и методы нейронных сетей, типы и классы задач в рамках тематики; методы прогнозирования; классические методы и модели для построения нейронных сетей: предиктивные - обучение с учителем, дескриптивные - обучение без учителя	Раздел 1. Введение в теорию искусственных нейронных сетей; Раздел 2. Многослойные искусственные нейронные сети прямого распространения; Раздел 3. Самоорганизующаяся карта признаков. Сеть Кохонена.; Раздел 4. Рекуррентные искусственные нейронные сети; Раздел 5. Искусственные нейронные сети, имитирующие свойства естественных нейронных сетей.; Раздел 6. Применение искусственных нейронных сетей. Программные средства и системы моделирования искусственных нейронных сетей.	6	№1-24	База вопросов к зачету	
	1.2 Уметь сопоставить задачам предметной области классы задач; использовать статистические методы анализа данных при решении задач; проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор, настройку при необходимости, разработку методов и алгоритмов для решения задач; проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач				№1-6	Лабораторные работы и список задач для каждой:
	1.3 Владеть Имеет практический опыт: участия в разработке прикладных нейронных сетей					

МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ математический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине "Искусственные нейронные сети (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 9 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

3.2 Содержание оценочных средств

Лабораторные работы и список задач для каждой:

1. Реализация метода обратного распространения ошибки для двухслойной полностью связанной нейронной сети

Цель: настоящей работы состоит в том, чтобы изучить метод обратного распространения ошибки для обучения глубоких нейронных сетей на примере двухслойной полностью связанной сети (один скрытый слой).

Задачи:

1.1. Вывод математических формул для вычисления градиентов функции ошибки по параметрам нейронной сети и формул коррекции весов.

1.2. Проектирование и разработка программной реализации.

1.3. Тестирование разработанной программной реализации.

2. Разработка полностью связанной нейронной сети
Цель настоящей работы состоит в том, чтобы получить базовые навыки работы с одной из библиотек глубокого обучения (Caffe, Torch, TensorFlow или MXNet на выбор студента) на примере полностью связанных нейронных сетей.

Задачи:

2.1. Разработка программ/ скриптов для подготовки тренировочных и тестовых данных в формате,

который обрабатывается выбранной библиотекой.

2.2. Разработка нескольких архитектур полностью связанных нейронных сетей (варьируются количество слоев и виды функций активации на каждом слое) в формате, который принимается выбранной библиотекой.

2.3. Обучение разработанных глубоких моделей.

3. Разработка сверточной нейронной сети
Цель настоящей работы состоит в том, чтобы построить архитектуру

МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ математический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине "Искусственные нейронные сети (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 10 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

сверточной нейронной сети, которая позволяет решать практическую задачу с высокими показателями качества.

Задачи:

3.1. Разработка нескольких архитектур сверточных нейронных сетей (варьируются количество слоев

и виды функций активации на каждом слое) в формате, который принимается выбранной

библиотекой глубокого обучения.

3.2. Обучение разработанных глубоких моделей

3.3. Тестирование обученных глубоких моделей.

4. Разработка рекуррентных нейронных сетей

Цель настоящей работы состоит в том, чтобы построить архитектур рекуррентных нейронных сетей, которые позволяют решить практическую задачу с высокими показателями качества.

Задачи:

4.1. Разработка нескольких архитектур рекуррентных нейронных сетей.

4.2. Обучение разработанных глубоких моделей.

4.3. Тестирование обученных глубоких моделей.

*5. Начальная настройка весов полностью связанных и сверточных нейронных сетей
Цель настоящей работы состоит в том, чтобы использовать методы обучения без учителя для настройки начальных значений весов сетей, построенных при выполнении предшествующих практических работ.*

Задачи:

5.1. Выбор архитектур нейронных сетей, построенных при выполнении предшествующих практических работ.

5.2. Выбор методов обучения без учителя для выполнения настройки начальных значений весов сетей

МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ математический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине "Искусственные нейронные сети (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 11 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

5.3. Применение методов обучения без учителя к выбранному набору сетей.

6. Применение переноса обучения для решения задачи, поставленной во второй лабораторной работе

Цель настоящей работы состоит в том, чтобы исследовать возможности переноса обучения для решения целевой задачи, выбранной изначально для выполнения практических работ.

Задачи:

6.1. Поиск исходной задачи (близкой по смыслу к целевой задаче) и поиск натренированной модели для решения исходной задачи.

6.2. Выполнение трех типов экспериментов по переносу знаний (типы экспериментов описаны в лекции).

6.3. Сбор результатов экспериментов.

База вопросов к зачету:

1. Биологический нейрон и его математическая модель.
2. Структура и свойства искусственного нейрона.
3. Классификация нейронных сетей и их свойства.
4. Представление знаний в искусственных нейронных сетях.
5. Искусственный нейрон. Модель Маккалоха-Питса.
6. Пороговые активационные функции.
7. Линейная классификация.
8. Персептрон Розенблата.
9. Обучение. Реализация булевых функций AND, OR, XOR
10. Сети (карты) Кохонена.
11. Задачи классификации и кластеризации. Правило мягкой и жесткой конкуренции
12. Сети встречного распространения.
13. Сеть Элмана. Алгоритм обучения. Задача прогнозирования.
14. Сеть Хопфилда. Алгоритм работы и обучения сети. Двухнаправленная ассоциативная память
15. Сеть Хемминга. Обучение и функционирование сети. Достоинства и недостатки.
16. Адаптивные резонансные сети (ART-сети).
17. Запоминание и классификация векторов сетью.

МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ математический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине "Искусственные нейронные сети (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 12 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

18. Когнитрон и неокогнитрон (назначение, описание, структура, обучение, применение)
19. Сверточные нейронные сети
20. Применение искусственных нейронных сетей для моделирования статических объектов.
21. Применение искусственных нейронных сетей для моделирования классификации, аппроксимации функций.
22. Применение искусственных нейронных сетей для моделирования временных рядов, линейных динамических объектов.
23. Общие средства о современных программных средствах и системах моделирования искусственных сетей.
24. Характеристики пакета Neural Networks Toolbox при решении задач классификации, аппроксимации функции.

4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Максимальный балл который студент может получить за семестр – 100 баллов:

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации:

В течении семестра студент может заработать максимум 60 баллов:

Каждая выполненная лабораторная работа оценивается:

- 10 баллов: Программа работает правильно и корректно.
- 5 баллов: Алгоритм составлен верно, но программа не работает.
- 0 баллов: Алгоритм составлен неверно, программа не работает.

На зачете проводится собеседование по выданным вопросам. Дается 90 минут для подготовки к ответу.

- 40 баллов получает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные в билете для зачета и свободно отвечающий на дополнительные вопросы;
- 30 баллов заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-

МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ математический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине "Искусственные нейронные сети (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 13 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в билете для зачета задания, но отвечающий на дополнительные вопросы с затруднениями;

- 20 баллов получает студент, допустивший погрешности в ответе на зачете, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- 10 баллов ставится студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных билетом заданий;
- 0 баллов ставится студенту, который не смог выполнить ни одно задание в билете.

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации:

25 – 59 баллов незначтено
60 – 100 баллов зачтено

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Ключи и критерии к оцениванию задания

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	1. Вывод математических формул для вычисления градиентов функции ошибки по параметрам нейронной сети и формул коррекции весов. 2. Проектирование и разработка программной реализации. 3. Тестирование разработанной программной реализации.	1. Подготовлено пошаговое описание метода обратного распространения ошибки с выводом всех математических формул для сети, описанной в разделе Задачи. 2. Разработана программная реализация метода для рассматриваемого частного случае. 3. Разработано приложение для решения задачи классификации рукописных цифр на примере базы MNIST.
2	1. Разработка программ/ скриптов для подготовки тренировочных и тестовых	1. Подготовлен пакет программ/скриптов для решения

МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ математический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине "Искусственные нейронные сети (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 14 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	<p>данных в формате, который обрабатывается выбранной библиотекой.</p> <p>2. Разработка нескольких архитектур полностью связанных нейронных сетей (варьируются количество слоев и виды функций активации на каждом слое) в формате, который принимается выбранной библиотекой.</p> <p>3. Обучение разработанных глубоких моделей.</p> <p>4. Тестирование обученных глубоких моделей.</p> <p>5. Публикация разработанных программ/скриптов в личном репозитории на GitHub.</p>	<p>выбранной задачи.</p> <p>2. Подготовлен отчет, содержащий необходимые разделы (описаны в п. 3).</p> <p>3. Материалы выложены в личный репозиторий, доступ к которому выдан преподавателю.</p>
3	<p>1.1. Разработка нескольких архитектур сверточных нейронных сетей (варьируются количество слоев и виды функций активации на каждом слое) в формате, который принимается выбранной библиотекой глубокого обучения.</p> <p>1.2. Обучение разработанных глубоких моделей</p> <p>1.3. Тестирование обученных глубоких моделей.</p>	<p>1. Подготовлен пакет программ/скриптов для решения выбранной задачи.</p> <p>2. Подготовлен отчет, содержащий необходимые разделы (описаны в п. 3).</p> <p>3. Материалы выложены в личный репозиторий, доступ к которому выдан преподавателю.</p>
4	<p>1. Разработка нескольких архитектур рекуррентных нейронных сетей.</p> <p>2. Обучение разработанных глубоких моделей.</p> <p>3. Тестирование обученных глубоких моделей.</p> <p>4. Публикация разработанных программ/скриптов в личном репозитории на GitHub.</p> <p>5. Подготовка отчета, содержащего минимальный объем информации по каждому этапу выполнения работы.</p>	<p>1. Подготовлен пакет программ/скриптов для решения выбранной задачи.</p> <p>2. Подготовлен отчет, содержащий необходимые разделы (описаны в п. 3).</p> <p>3. Материалы выложены в личный репозиторий, доступ к которому выдан преподавателю.</p>
5	<p>Выбор архитектур нейронных сетей, построенных при выполнении предшествующих практических работ.</p> <p>2. Выбор методов обучения без учителя для выполнения настройки начальных значений весов сетей.</p> <p>3. Применение методов обучения без</p>	<p>1. Подготовлен пакет программ/скриптов для решения выбранной задачи.</p> <p>2. Подготовлен отчет, содержащий необходимые разделы (описаны в п. 3).</p> <p>3. Материалы выложены в личный репозиторий, доступ к которому выдан</p>

МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/институт/филиал/ математический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине "Искусственные нейронные сети (научный семинар)" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профилю) Прикладная математика и искусственный интеллект ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 15 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	учителя к выбранному набору сетей. 4. Сбор результатов экспериментов.	
6	1. Поиск исходной задачи (близкой по смыслу к целевой задаче) и поиск натренированной модели для решения исходной задачи. 2. Выполнение трех типов экспериментов по переносу знаний (типы экспериментов описаны в лекции). 3. Сбор результатов экспериментов.	1. Подготовлен пакет программ/скриптов для решения выбранной задачи. 2. Подготовлен отчет, содержащий необходимые разделы (описаны в п. 3). 3. Материалы выложены в репозиторий, доступ к которому выдан преподавателю.

Каждое задание оценивается от 0 до 10 баллов:

За невыполнение каждого из критериев снимается от 1 до 3 баллов (в зависимости от серьезности ошибки студента)

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично и предполагает формирование компетенций на высоком уровне:

- готовность к самостоятельной профессиональной деятельности;
- студент способен аргументировать собственную точку зрения по дискуссионным вопросам дисциплины.

2. Средний уровень соответствует оценке хорошо и предполагает формирование компетенций на среднем уровне:

- студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины на уровне не ниже оценки «удовлетворительно».

3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно и предполагает формирование компетенций на начальном уровне:

- знание основных этапов построение архитектур базовых нейронных сетей;
- студент способен отвечать на вопросы в форме закрытого теста. Количество правильных ответов – не менее 50%.

4. Низкий уровень соответствует оценке незначительно.

