

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Таскаев Сергей Васильевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.09.2025 11:16:51  
Уникальный программный ключ:  
04c19ed8bfb98f3b6c77a486b9a8788b8327323



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Программные средства для задач искусственного интеллекта» по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» направленность (профиль) «Математическое моделирование и искусственный интеллект» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

**Фонд оценочных средств  
для промежуточной аттестации  
по дисциплине**

**Программные средства для задач искусственного интеллекта**

Направление подготовки (специальность)  
**01.04.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль)  
Магистерская программа  
**Математическое моделирование и искусственный интеллект**

Присваиваемая квалификация  
**магистр**

Форма обучения  
**очная**

Челябинск 2025 г.



## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
  - 2.1. Компетенции, закрепленные 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



## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»  
Направленность (профиль): Магистерская программа «Математическое моделирование и искусственный интеллект»

Дисциплина: Программные средства для задач искусственного интеллекта

Семестр изучения: 1

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Для оценивания результатов используется балльно-рейтинговая система.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Программные средства для задач искусственного интеллекта» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
ПК-2	Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК-2.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей.	<b>Знает:</b> инструменты инсталляции программного обеспечения для задач искусственного интеллекта. <b>Умеет:</b> выбирать инструментальные средства для решения задач машинного обучения в зависимости от типа задачи. <b>Имеет практический опыт:</b> использования программных средств для реализации алгоритмов машинного обучения и алгоритмов



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Программные средства для задач искусственного интеллекта» по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» направленность (профиль) «Математическое моделирование и искусственный интеллект» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

			построения искусственных нейронных сетей.
--	--	--	---



### 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 промежуточной аттестации/№ задания
1	ПК-2/ <b>Знает:</b> инструменты инсталляции программного обеспечения для задач искусственного интеллекта. <b>Умеет:</b> выбирать инструментальные средства для решения задач машинного обучения в зависимости от типа задачи. <b>Имеет практический опыт:</b> использования программных средств для реализации алгоритмов машинного обучения и алгоритмов построения искусственных нейронных сетей.	Кластеризация	Лабораторная работа 1	Вопросы к зачету
		Классификация	Лабораторные работы 2, 4	Вопросы к зачету
		Регрессионный анализ	Лабораторная работа 3	Вопросы к зачету
		Генетический алгоритм	Лабораторная работа 5	Вопросы к зачету
		Искусственные нейронные сети	Лабораторные работы 6-7	Вопросы к зачету
		Ансамбли алгоритмов машинного обучения	Лабораторная работа 8	

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 Содержание оценочных средств

##### Перечень вопросов к зачету.

1. Метод k-средних.
2. Иерархическая агломеративная кластеризация.
3. Метод k ближайших соседей.
4. Наивный байесовский классификатор.
5. Деревья решений.



6. Парная линейная регрессия. Оценки коэффициентов регрессии.
7. Парная полиномиальная регрессия. Парная показательная регрессия. Сведение этих моделей к модели линейной регрессии.
8. Логистическая регрессия. Ее применение для бинарной классификации.
9. Модель мультиномиального логита.
10. Машина опорных векторов. Нелинейные ядра.
11. Генетический алгоритм. Основные определения.
12. Генетический алгоритм. Этапы генетического алгоритма.
13. Нейронные сети. Применение нейронных сетей для решения задачи классификации. Пример архитектуры нейронной сети.
14. Сверточные нейронные сети. Сверточные слои Conv2D и MaxPooling2D.
15. Алгоритм случайного леса (Random Forest).
16. Градиентный бустинг.

#### **4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

##### **4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации**

Магистрант получает зачет, если в течение семестра выполнял лабораторные работы и набрал 61 балл и более.

Если в течение семестра студент не получил необходимое для выставления зачета количества баллов, то по окончании семестра ему предлагается ответить на вопросы по темам, изучаемым в рамках дисциплины.

##### **4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств.**

На зачёте магистрант отвечает на пять теоретических вопросов. Продолжительность – 45 минут.

###### **4.2.1 Критерии оценивания теоретического вопроса**

Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос — 4 балла.

<b>4 балла</b>	<b>3 балла</b>	<b>2 балла</b>	<b>0-1 балл</b>
Высокий уровень освоения проверяемой компетенции	Средний уровень освоения проверяемой компетенции	Базовый уровень освоения проверяемой компетенции	Недостаточный уровень освоения проверяемой компетенции



Обучающийся отлично знает материал и свободно владеет понятийным аппаратом. Достаточно глубоко знает рассмотренные в рамках дисциплины. Логично последовательно излагает материал.	Обучающийся хорошо знает материал, но при использовании понятийного аппарата допускает неточности. Допускает незначительные ошибки при определении методов. Испытывает отдельные затруднения в логичности и последовательности изложения материала.	Обучающийся знаком с материалом, но при использовании понятий допускает ошибки. Испытывает некоторые затруднения при определении методов. Материал частично излагается с нарушением логических связей.	Не владеет большей частью основных понятий по предмету и допускает грубые ошибки при их использовании. Отсутствуют знания почти всех методов. Почти весь материал излагается бессистемно и с нарушением логических связей.
--	---	--	--

### 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по результатам работы в течение семестра выстраивается на основе балловой оценки различных форм деятельности студентов:

№	Наименование показателя	Количество баллов (максимум)
1.	Лабораторная работа №1	10
2.	Лабораторная работа №2	10
3.	Лабораторная работа №3	10
4.	Лабораторная работа №4	10
5.	Лабораторная работа №5	10
6.	Лабораторная работа №6	10
7.	Лабораторная работа №7	10
8.	Лабораторная работа №8	10
9.	Зачет	20
	Итого	100



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

0-60 баллов - незачет;

61-100 баллов - зачет.

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

Уровни сформированности компетенции определяется следующим образом

1. Продвинутый уровень:

- предполагает формирование компетенции на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: магистрант владеет профессиональными навыками и компетенциями в области проектирования и/или разработки программного обеспечения систем искусственного интеллекта;
- магистрант способен решать прикладные задачи с помощью разработанного программного обеспечения;

2. Базовый уровень:

- предполагает формирование компетенции на более высоком уровне: формируется комплексное знание в области проектирования и/или разработки программного обеспечения систем искусственного интеллекта;

3. Пороговый уровень:

- предполагает формирование компетенции на начальном уровне: знание основных инструментов для проектирования и/или разработки программного обеспечения систем искусственного интеллекта;

4. Низкий уровень соответствует оценке «не зачтено».

