

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.06.2026 12:27:13
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfbb98f3b6cb77a486b9a8788b8922523

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

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Технологии искусственного интеллекта в задачах автоматизации производственных процессов» по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

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

**Технологии искусственного интеллекта в задачах автоматизации
производственных процессов**

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

Направленность (профиль)

Математическое моделирование и искусственный интеллект

**Присваиваемая квалификация
Магистр**

**Форма обучения
Очная**

Год набора 2026

Челябинск 2026

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Технологии искусственного интеллекта в задачах автоматизации производственных процессов» по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 2

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»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Технологии искусственного интеллекта в задачах автоматизации производственных процессов» по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 3

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

Дисциплина: Технологии искусственного интеллекта в задачах
 автоматизации производственных процессов

Семестр (семестры) изучения: 3

Форма (формы) промежуточной аттестации: Зачет

Примечание: для оценивания результатов используется балльно-
 рейтинговая система.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины Б1.В.08 «Технологии искусственного
 интеллекта в задачах автоматизации производственных процессов»
 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
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-2.2 Умеет использовать системы искусственного интеллекта в задачах повышения эффективности производственных процессов, автоматизации выбора и оценки параметров производства, анализа требований к качеству продукции. ПК-2.3 Владеет навыками разработки систем искусственного интеллекта для решения задач логистики и автоматизации производственных процессов.	Знает тренды применения искусственного интеллекта в задачах автоматизации производственного цикла Умеет строить системы искусственного интеллекта для решения задач автоматизации производственного процесса, анализа производственного цикла. Владеет навыками решения задач обработки видео, звуковой и текстовой информации для автоматизации производственных процессов в различных сферах производства

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Технологии искусственного интеллекта в задачах автоматизации производственных процессов» по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

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
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-2.2 Умеет использовать системы искусственного интеллекта в задачах повышения эффективности производственных процессов, автоматизации выбора и оценки параметров производства, анализа требований к качеству продукции. ПК-2.3 Владеет навыками разработки систем искусственного интеллекта для решения задач логистики и автоматизации производственных процессов.	Раздел 1. Сферы применения искусственного интеллекта в производственных процессах	3	1,2,3,4	Лабораторная работа
		Раздел 2. Искусственный интеллект в разработке программного обеспечения.	3	5,6	Лабораторная работа
		Раздел 3. Технологии искусственного интеллекта в задачах управления производством	3	7	Лабораторная работа, зачетная работа
		Раздел 4. Искусственный интеллект и управление проектами	3	8	Лабораторная работа, зачетная работа
		Раздел 5. Подготовка к зачету. Зачет	3	7,8	зачетная работа

Примечание: 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

Лабораторная работа 1

Цель работы: сформировать обучающую выборку для обучения нейронной сети.

Порядок выполнения работы:

1. Создание датасета для поиска объекта на изображении.

- a. Выбрать объект и создать его изображение / скачать из сети интернет.
- b. Скачать с площадки <https://www.kaggle.com> произвольный свободно

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Технологии искусственного интеллекта в задачах автоматизации производственных процессов» по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 5

распространяемый датасет с изображениями.

- с. Разместить объект на изображениях с изменением формы и размеров объекта.
 - d. Разметить местоположения объекта на изображении согласно выбранному формату используемой нейронной сети.
2. Создание датасета для поиска звуковой последовательности в аудиозаписи.
- a. Выбрать звуковую последовательность и создать семпл /скачать семпл из сети интернет.
 - b. Скачать с площадки <https://www.openslr.org> произвольный свободно распространяемый датасет с набором речевых или музыкальных данных.
 - с. Разместить звуковую последовательность в семплах с изменением характеристик скорости и тональности.
 - d. Разметить временной отрезок в семплах, соответствующий воспроизведению искомой звуковой последовательности в соответствии с форматом используемой нейронной сети
3. Создать датасет для поиска текстовой последовательности в тексте.
- a. Выбрать текстовую последовательность.
 - b. Скачать с площадки <https://snap.stanford.edu> набор текстовых выборок.
 - с. Провести подготовку текстовых данных: тонизировать данные, избавиться от стоп-слов, лемматизировать.
 - d. Разместить текстовую последовательность в полученных данных.
 - e. Разметить данные.

Лабораторная работа 2

Цель работы: обучить нейронную сеть для поиска дефектов на изделии по отснятому изображению.

Порядок выполнения работы:

1. Выбрать изделие.
2. Сформировать датасет. Разбить на обучающую выборку и контрольную выборку.
3. Обучить нейронную сеть.
4. Анализ результатов нейронной сети. Привести характеристики: точность на обучающей/контрольной выборке, ошибка на обучающей/контрольной выборке.
5. Сделать выводы по полученным результатам.

Лабораторная работа 3

Цель работы: обучить нейронную сеть для поиска упоминаний определенных фактов в тексте.

Порядок выполнения работы:

1. Придумать описание некоторых фактов и представить в текстовом формате.
2. Сформировать датасет. Разбить на обучающую выборку и контрольную выборку.
3. Обучить нейронную сеть.
4. Анализ результатов нейронной сети. Привести характеристики: точность на обучающей/контрольной выборке, ошибка на обучающей/контрольной выборке.
5. Сделать выводы по полученным результатам.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Технологии искусственного интеллекта в задачах автоматизации производственных процессов» по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 6

Лабораторная работа 4

Цель работы: обучить нейронную сеть для поиска аудио последовательности в аудиопотоке.

Порядок выполнения работы:

1. Записать аудио последовательность.
2. Сформировать датасет. Разбить на обучающую выборку и контрольную выборку.
3. Обучить нейронную сеть.
4. Анализ результатов нейронной сети. Привести характеристики: точность на обучающей/контрольной выборке, ошибка на обучающей/контрольной выборке.
5. Сделать выводы по полученным результатам.

Лабораторная работа 5

Цель работы: получить практический опыт работы с «интерактивным» помощником на основе ИИ для разработки программного обеспечения.

*Теоретические сведения и программную документацию можно найти на официальных сайтах проекта Kite.

Порядок выполнения работы:

1. Подключить Kite к PyCharm.
2. Написать программу (варианты):
 - 1) скачивающие все медиа данные с указанного URL;
 - 2) вырезающую аудиопоток из видеофайла;
 - 3) реализующую игру «камень, ножницы, бумага»;
 - 4) построения графиков сложных функций;
 - 5) поиска заданной информации на указанном URL;
 - 6) реализующую генератор паролей;
 - 7) реализующую шифр Хилла;
 - 8) реализующую игру «жизнь»;
 - 9) реализующую быструю сортировку массива без использования сторонних библиотек;
 - 10) сканер локальной сети;
3. В процессе написания программы использовать всплывающие подсказки Kite.

Лабораторная работа 6

Цель работы: получить практический опыт работы с анализатором кода на основе ИИ для проверки C++ кода на ошибки и уязвимости.

*Теоретические сведения и программную документацию можно найти на официальном сайте проекта DeepCode.

Порядок выполнения работы:

1. Перейти на сайт <https://www.deepcode.ai> и авторизоваться.
2. В случае отсутствия учетной записи на GitHub, необходимо создать.
3. Перейти на GitHub, проанализировать любую свою загруженную программу.
4. При отсутствия собственных программ на GitHub, проанализировать любую программу из публичного репозитория.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Технологии искусственного интеллекта в задачах автоматизации производственных процессов» по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 7

5. Сделать выводы об эффективности и полезности анализатора кода на основе ИИ.

Лабораторная работа 7

Цель работы: изучение возможностей платформы для создания планировщика проектов.

Порядок выполнения работы:

1. Изучить возможности платформы. Используя средства планирования создать проект, в котором необходимо определить роли (например, Project Master, Junior, Spectator и т.д.). Для каждой роли настроить права доступа к элементам проекта. Предусмотреть возможность удаления или скрытия элементов или задач, кроме тех, что назначены на данную роль или персонажа.
2. Планировщик должен позволять создавать свои доски (открытые или нет), предусмотреть возможность предоставлять доступ другим участникам к доске в зависимости от роли участника проекта.
3. Предусмотреть возможность создания, добавления и редактирования отчетов по проекту, по отделу или по сотруднику. Необходимо отразить списки как открытых на данный момент задач, так и выполненных. Предусмотреть возможность выгрузки отчетов (в виде таблицы Excel).
4. Наладить коммуникации между отделами в чате или живой ленте, предусмотреть сортировку задач по статусу, приоритету, дате; возможность выбора фона, настройки таймера, дедлайна по задачам и т.п.

Лабораторная работа 8

Цель работы: используя библиотеки scikit и NLTK разработать и обучить чат бота.

Порядок выполнения работы:

1. Загрузить/подключить NTLK.
2. Провести предварительную обработку текста.
3. Преобразовать текст в вектор, использовать метод TF-IDF и коэффициент «Отиаи».
4. Обучить чат-бота.
5. Реализовать функции чтения данных, предварительной обработки поступающих сообщений, подбора ключевых слов, генерации ответов.
6. Реализовать функцию вопрос-ответ.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Контрольное мероприятие промежуточной

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Технологии искусственного интеллекта в задачах автоматизации производственных процессов» по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 8

аттестации проводится во время зачета в виде доклада на тему подготовленного проекта. На доклад отводится 5 минут, на вопросы по проекту отводится 5 минут.

Содержание зачетного мероприятия

Цель работы: презентовать проект, разработанный при выполнении КМ-7/КМ-8.

Порядок выполнения работы:

1. Презентация проекта должна включать следующие разделы:
 - а) название проекта и краткое описание;
 - б) цели реализации проекта, планируемые результаты;
 - с) команда, работающая над проектом;
 - д) смета проекта;
 - е) план этапа внедрения проекта.
2. Презентация должна быть в виде слайдов в формате .pptx или .pdf, количество слайдов в пределах 7-15.
3. Доклад не более 5 минут.

Начисляемые рейтинговые баллы.

Посещение и работа на практических занятиях – 40 баллов

Лабораторные работы №№ 1-8 – 5 баллов каждая

Зачетное контрольное мероприятие – 20 баллов

Итого 100 баллов

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации.

При постановке зачета суммируются баллы текущей аттестации (максимум 80 баллов) и зачетного контрольного мероприятия (максимум 20 баллов).

Зачет выставляется при количестве баллов, не меньшем 60.

4.2. Критерии оценивания текущей аттестации по видам оценочных средств.

Студент представляет преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы, подготовленный в соответствии с правилами оформления. На защите студент отвечает на вопросы по отчету и содержанию соответствующей темы курса. Лабораторная работа считается выполненной в срок, если студент представил отчет на проверку не позднее срока, установленного преподавателем. Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей.

1. Соответствие заданию:

- все пункты задания выполнены правильно – 2 балла;
- некоторые пункты задания выполнены с незначительными недостатками – 1 балл;
- некоторые пункты задания не выполнены или выполнены с существенными ошибками – 0 баллов.

2. Оценка программного кода:

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Технологии искусственного интеллекта в задачах автоматизации производственных процессов» по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 9

- отсутствуют замечания к программе – 2 балла;
- незначительные недостатки в программе – 1 балл;
- существенные ошибки в программе – 0 баллов.

3. Ответы на вопросы:

- студент правильно ответил на все вопросы – 2 балла;
- студент ответил на вопросы с незначительными недостатками – 1 балл;
- студент затруднялся отвечать на вопросы или допустил существенные ошибки – 0 баллов.

4. Оформление отчета:

- отсутствуют замечания к оформлению отчета – 2 балла;
- незначительные замечания к оформлению отчета – 1 балл;
- оформление отчета существенно не соответствует правилам – 0 баллов.

5. Соблюдение сроков выполнения:

- лабораторная работа выполнена в срок – 2 балла;
- лабораторная работа выполнена в течение недели после окончания срока – 1 балл;
- лабораторная работа не выполнена в срок без уважительной причины – 0 баллов.

Макс. балл: 10.

Вес одного КМ: 0,25

4.3. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств.

Критерии оценивания зачетного мероприятия.

Работа может быть оценена следующим образом:

5 баллов - презентация структурирована и соответствует требованиям построения презентаций, отражены все требуемые элементы; доклад построен последовательно, в докладе отражены все пункты презентации, студент уложился в требуемый временной промежуток; студент ответил на все вопросы по проекту от слушателей.

4 балла - в презентации отражены все требуемые элементы; доклад построен последовательно, в докладе отражены все пункты презентации, студент уложился в требуемый временной промежуток; студент частично ответил на вопросы по проекту от слушателей.

3 балла - в презентации отражены большинство требуемых элементов; в докладе отражены все пункты презентации;

2 балла - в презентации частично отражены требуемые элементы; студент представил доклад;

1 балл - студент не подготовил презентацию, но представил доклад или не представил доклад, но подготовил презентацию;

0 баллов за невыполнение задач.

Максимальный балл за зачетную работу — 20 баллов. Этот балл определяется баллами, полученными за подготовку и защиту доклада по проекту на основе заданий КМ-7 или КМ-8 (по выбору), и вычисляется умножением данных баллов на 4.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине «Технологии искусственного интеллекта в задачах автоматизации производственных процессов» по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» направленности (профилю) «Математическое моделирование и искусственный интеллект» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 10

4.4. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. В семестре при постановке зачета суммируются баллы текущей аттестации (максимум 100 баллов). Зачет выставляется при количестве баллов, не меньшем 60.

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

Оценка «зачтено» ставится при уровне сформированности компетенций не ниже базового уровня.

Уровни сформированности компетенций определяются следующим образом:

1. **Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке «зачтено»**

и предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: формируются знания в области построения систем искусственного интеллекта для решения задач автоматизации производственного процесса, анализа производственного цикла, трендов применения искусственного интеллекта в задачах автоматизации производственного цикла, приобретаются навыки решения задач обработки видео, звуковой и текстовой информации для автоматизации производственных процессов в различных сферах производства.

2. **Средний уровень соответствует оценке «зачтено»**

и предполагает формирование компетенций на среднем уровне: формируются знания об устройстве систем искусственного интеллекта для решения задач автоматизации производственного процесса, анализа производственного цикла, трендов применения искусственного интеллекта в задачах автоматизации производственного цикла, приобретаются навыки применения методов обработки видео, звуковой и текстовой информации для автоматизации производственных процессов в различных сферах производства.

3. **Базовый уровень соответствует оценке «зачтено»**

и предполагает формирование компетенций на начальном уровне: формируются знания основных понятий устройства систем искусственного интеллекта для решения задач автоматизации производственного процесса, анализа производственного цикла, трендов применения искусственного интеллекта в задачах автоматизации производственного цикла, приобретаются базовые навыки обработки видео, звуковой и текстовой информации и применения данных методов для автоматизации производственных процессов.

4. **Низкий уровень соответствует оценке «не зачтено».**

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

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине
«Технологии искусственного интеллекта в задачах автоматизации производственных
процессов» по направлению подготовки (специальности) 01.04.02 «Прикладная математика и
информатика» направленности (профилю) «Математическое моделирование и
искусственный интеллект» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 11

