

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.06.2026 12:22:45
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf98f4b6c77248c89a8788b621433



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

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по практике «Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))» по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленности «Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта» ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 1

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по практике
«Учебная практика (научно-исследовательская работа
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы))»**

Направление подготовки (специальность)
02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

Направленность (профиль)
«Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта»

Присваиваемая квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора
2026

Челябинск, 2026 г.



Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств	3
2. Перечень формируемых компетенций	4
3. Содержание оценочных средств по дисциплине	6
3.1. Виды оценочных средств	6
3.2. Содержание оценочных средств	8
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации	11
4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации	11
4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств	11
4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.....	12



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

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по практике «Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))» по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» направленности «Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта»
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 3

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Направленность (профиль): Прикладное программирование и системы искусственного интеллекта.

Практика: Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)).

Семестры: 4.

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет и курсовая работа в 4 семестре.

Для оценивания результатов обучения используется балльно-рейтинговая система.



2. Перечень формируемых компетенций

Прохождение практики «Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))» направлено на формирование компетенций, приведённых в 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине.

Код и наименование компетенции согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. ОПК-1.3. Имеет навыки использования основных понятий, теорем, законов математики и (или) естественных наук для решения задач профессиональной деятельности.	Знать основные понятия, теоремы, законы, методы математики и фундаментальной информатики. Уметь решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических наук и фундаментальной информатики. Владеть навыками использования основных понятий, теорем, законов, методов математики и фундаментальной информатики для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-2 Способен применять компьютерные/ суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Демонстрирует знание методов использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; знаком с содержанием Единого реестра российских программ. ОПК-2.2. Демонстрирует умения выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки. ОПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций.	Знать методы использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; содержание Единого реестра российских программ. Уметь выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки. Владеть навыком решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций.
ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на	ОПК-3.1. Демонстрирует знание теории алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей. ОПК-3.2. Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений. ОПК-3.3. Имеет практический опыт использования технологий разработки программного обеспечения.	Знать теорию алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей. Уметь разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений. Владеть навыком использования технологий разработки программного обеспечения.



соответствие стандартам и исходным требованиям		
ПК-1 Способен проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.	<p>ПК-1.1. Обладает знаниями о методологии и этапах выполнения научно-исследовательской работы; о методах решения научных задач; о методике подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы.</p> <p>ПК-1.2. Демонстрирует умения: обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</p>	<p>Знать методологию и этапы выполнения научно-исследовательской работы; методы решения научных задач; методику подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы.</p> <p>Уметь обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыком научной аргументации при анализе объекта научной и профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.</p>



3. Содержание оценочных средств по дисциплине

3.1. Виды оценочных средств

Таблица 2. 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
ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Знать основные понятия, теоремы, законы, методы математики и фундаментальной информатики.	Подготовительный этап научно-исследовательской работы (проводится в форме практической подготовки). Практический этап научно-исследовательской работы (проводится в форме практической подготовки). Заключительный этап научно-исследовательской работы (проводится в форме практической подготовки).	4		Курсовая работа Отчет по результатам научно-исследовательской работы Публичная защита курсовой работы и отчета на конференции.
	Уметь решать типовые задачи, формулируемые в рамках математических наук и фундаментальной информатики.				
	Владеть навыками использования основных понятий, теорем, законов, методов математики и фундаментальной информатики для решения задач профессиональной деятельности.				
ОПК-2 Способен применять компьютерные/ суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	Знать методы использования инструментальных средств, готового программного обеспечения и библиотек; содержание Единого реестра российских программ.				
	Уметь выбирать и использовать инструментальные средства, готовое программное обеспечение и библиотеки.				
	Владеть навыком решения задач анализа, интеграции различных типов программного обеспечения и сетевых коммуникаций.				



ОПК-3 Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Знать теорию алгоритмов, методологии и технологии программирования, основные принципы построения математических, информационных и имитационных моделей.				
	Уметь разрабатывать алгоритмические и программные решения, создавать информационные ресурсы на базе готовых решений.				
	Владеть навыком использования технологий разработки программного обеспечения.				
ПК-1 Способен проводить под научным руководством локальные научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности.	Знать методологию и этапы выполнения научно-исследовательской работы; методы решения научных задач; методику подготовки отчета, в том числе выпускной квалификационной работы.				
	Уметь обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты исследований; выполнять под научным руководством научно-исследовательскую или опытно-конструкторскую разработку в конкретной области профессиональной деятельности.				
	Владеть навыком научной аргументации при анализе объекта научной и				



	профессиональной деятельности; подготовки научных обзоров, публикаций, рефератов и библиографий по тематике проводимых исследований.				
--	--	--	--	--	--

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

Промежуточная аттестация проводится в виде защиты курсовой работы и дифференцированного зачета в 4 семестре.

Индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики разрабатываются руководителем практики от организации и согласовываются с руководителем практики от профильной организации.

Структура курсовой работы

- Титульный лист (согласно шаблону, размещенному на сайте математического факультета в разделе, посвященном организации практик).
- Введение (описание целей и задач курсовой работы и четкой формулировкой того, какой результат должен быть достигнут).
- Необходимое количество разделов, посвящённых полному систематизированному описанию проделанной работы и полученных результатов.
- Заключение (описание решения отдельных задач курсовой работы и результата в целом).
- Список источников (оформлен в соответствии с ГОСТ*).
- Приложения (по необходимости).

Отчет по научно-исследовательской работе

Структура отчета**

Титульный лист (согласно шаблону, размещенному на сайте математического факультета в разделе, посвященном организации практик).

- Индивидуальное задание на учебную практику (НИР) (согласно шаблону, размещенному на сайте математического факультета в разделе, посвященном организации практик).

Основная часть отчета

- Введение (описание целей и задач практики и четкой формулировкой того, какой результат должен быть достигнут).
- Необходимое количество разделов, посвящённых полному систематизированному описанию проделанной работы и полученных результатов. При написании отчета студенту необходимо дать развернутый анализ вопросов, данных ему на рассмотрение в рамках его индивидуального задания на практику.
- Заключение (описание решения отдельных задач практики и результата в целом)
- Список источников (оформлен в соответствии с ГОСТ*).
- Приложения (по необходимости).

ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие



требования и правила составления» — утверждён приказом № 1050-ст Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандартом) от 03 декабря 2018 года.

Структура, содержание и оформление отчёта должны удовлетворять требованиям ГОСТ 7.32-2001 «СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» и ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД. Общие требования к текстовым документам». Приведённые схемы должны быть выполнены по требованиям ГОСТ 19.701-90 «ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения».

Требования к оформлению отчета

- Отчет по практике составляется студентом в соответствии с содержанием рабочей программы по практике, индивидуальным заданием и дополнительными указаниями руководителей практики от университета и предприятия, содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно.

- Отчет по практике оформляется на листах формата А4.

- Общий объем отчета по практике, как правило, составляет 7-15 страниц.

- Отчет выполняется машинописным способом с соблюдением полей: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – 1,5.

- Все страницы отчета нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами снизу по центру.

- Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются.

- Цифровой материал оформляется в виде таблицы. Каждая таблица должна иметь свой порядковый номер и название. Название располагается над таблицей с выравниванием по левому краю. В тексте обязательно должна быть сделана ссылка на нее, которая может быть оформлена следующим образом: «... результаты данного исследования приведены в Таблице 2» или «... результаты данного исследования (см. Таблицу 2) показали, что...».

Наряду с материалом, оформленным в виде таблиц, для большей наглядности, данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (так же, как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рисунок 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру.

- Ссылки на литературу следует оформлять в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке использованных источников и страницы, например: [4, с. 28].

- Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

Примерный перечень тем курсовых работ:

Решение дифференциальных уравнений при помощи рядов.

Метод малого параметра.

Использование электронных приложений для управления проектами.

Сравнительный анализ электронных приложений для управления проектами.

Алгоритмы на графах (компоненты связности, мосты, остовы, задача коммивояжера).

Бинарные деревья (Технологии для реализации сетевого хранилища отрезков, Фенвика, декартово, куча).



Технологии для реализации облачных систем высокой доступности.
Использование сканеров сетевых уязвимостей в корпоративных сетях.
Использование систем мониторинга сетевых сервисов.
Технологии для реализации отказоустойчивых корпоративных сетей.
Разработка веб-сайта на основе свободного фреймворка.
Разработка программы для микроконтроллера.
Самобалансирующиеся бинарные деревья (AVL и красно-чёрные).
Обработка и анализ цифровых изображений.
Краевая задача для нелинейного уравнения.
Метод последовательных приближений для решения краевых задач.
Создание учебного пособия по теме «Excel. Базы данных».
Создание учебного пособия по теме «Excel. Работа с данными».
Обработка изображений: Определение параметров рефлексов 2-мерных полихроматических дифрактограмм.
Обработка изображений: Автоопределение кривых второго порядка.
Изучение пакета DirectX11, реализация приложения с использованием DirectX11.
Изучение библиотеки OpenGL, реализация приложения с помощью OpenGL.
Фильтры изображений.
Алгоритмы классификации.
Принятие решений при неопределённости.
Задача об обходе препятствий.

Публичная защита отчета на конференции

Итоговая конференция по защите отчетов по практике проводится не позднее 1-й недели после окончания практики.

Защита отчетов по практике является обязательной процедурой для студентов, обучающихся по данной образовательной программе.

Для защиты студент обязан подготовить доклад на 5-7 минут, иметь отчет, оформленный в соответствии со стандартами оформления текстовых документов, с подписью на титульном листе руководителя от университета, руководителя практики от предприятия.



4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по итогам прохождения обучающимся НИР проводится в форме дифференцированного зачета с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В указанной шкале руководитель практики производит оценивание уровня освоения каждого из компонентов контролируемых компетенций.

Итоговая конференция по защите отчетов по практике проводится не позднее одной недели после окончания практики.

Защита отчетов по практике является обязательной процедурой для студентов, обучающихся по данной образовательной программе.

Для защиты студент обязан подготовить доклад на 5 минут, иметь отчет, оформленный в соответствии со стандартами оформления текстовых документов, с подписью на титульном листе руководителя от университета, руководителя практики от предприятия.

Оценка за курсовую работу и приравнивается к оценке (зачету) по теоретическому обучению, указывается при подведении итогов общей успеваемости и влияет на получение студентом академической стипендии.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Критерии оценивания курсовой работы:

Показатель	Баллы
Выполнение требований к оформлению текста курсовой работы (в т. ч. структуры, списка источников) (К1).	
Анализ и представление теории и практики решений по предмету исследования / разработки, качество обработки полученных данных, их интерпретация (К2).	
Практическая разработка проблемы исследования / проекта (К3).	
Самостоятельность, инициативность студента при выполнении исследования/разработки (К4).	
Полнота и логичность изложения материала в курсовой работе (К5)	
Всего	

100-90 – «отлично»;

89-70 – «хорошо»;

69-50 – «удовлетворительно»;

49-0 – «неудовлетворительно».

Критерии оценивания отчета по научно-исследовательской работе

Показатель	Баллы
Выполнение требований к оформлению текста отчета (в т. ч. структуры, списка источников) (О1).	
Технологическая готовность студента к работе в современных условиях (О2).	
Умения планировать свою деятельность (учитывается умение студента прогнозировать результаты своей деятельности, учитывать реальные возможности и все резервы, которые можно привести в действие для реализации намеченного задания) (О3).	
Практическая деятельность студента (степень самостоятельности, качество обработки	



полученных данных, их интерпретация, достижение цели) (O4).	
Работа студента над повышением своего профессионального уровня (оценивается поиск эффективных методик и технологий обработки информации) (O5)	
Полнота исполнения индивидуального задания (O6)	
Полнота и логичность изложения материала в отчете (O7)	
Всего	

100-90 – «отлично»;
89-70 – «хорошо»;
69-50 – «удовлетворительно»;
49-0 – «неудовлетворительно».

Критерии оценивания публичной защиты отчета по практике:

Критерии	Уровень знаний и умений			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворитель но	Неудовлетворитель но
	100-90	89-70	69-50	49-0
Владение понятийным аппаратом	Свободно владеет понятийным аппаратом, умеет использовать его	Владеет понятийным аппаратом, но при использовании его допускает неточности.	В основном знает содержание понятий, но допускает ошибки в их использовании.	Не владеет основными понятиями по предмету.
Владение фактическим материалом по теме	Знание и свободное владение фактическим материалом по теме.	Незначительные неточности в изложении фактического материала.	Испытывает затруднения в изложении фактического материала.	Не владеет фактическим материалом, не может ответить на вопросы.
Логичность изложения материала, грамотность оформления слайдов презентации	Свободное владение речью, логичность и последовательность в изложении материала, ответы на вопросы.	Испытывает отдельные затруднения в логичности и последовательности изложения материала, ответе на вопросы.	Материал в значительной степени излагается бессистемно и с нарушением логических связей, студент затрудняется в ответах на вопросы.	Отсутствует логика в изложении материала,

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Результаты промежуточной аттестации подводятся на основе оценки, выставленной за отчет по результатам практики, за публичную защиту результатов:

- б. – «отлично»;
- б. – «хорошо»;



- б. – «удовлетворительно»;
- б. – «неудовлетворительно».

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

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Продвинутый уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично»:

Обучающийся владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивает при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы.

2. Базовый уровень соответствует оценке «хорошо»:

Обучающийся владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

3. Пороговый уровень соответствует оценке «удовлетворительно»:

Обучающийся владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускает ошибки по существу вопросов.

4. Низкий уровень соответствует оценке «неудовлетворительно»:

Обучающийся не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

