

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 07.07.2024 10:30:57 Уникальный программный ключ: 0911941818-0-08571360-77-548-610307088877307373	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	Рабочая программа практики "Технологическая (проектно-технологическая) практика" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Технологии и методы искусственного интеллекта в фундаментальных и прикладных исследованиях ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1
---	---	---	--------

Рабочая программа практики*

Учебная практика
Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки (специальность)

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Технологии и методы искусственного интеллекта в фундаментальных и прикладных исследованиях

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2024

*Рабочая программа практики адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2024 г.



Содержание

1. Общие положения по практике
2. Место практики в структуре образовательной программы
3. Перечень планируемых результатов обучения
4. Объем практики
5. Содержание практики
6. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
7. Перечень литературы
8. Перечень информационных технологий
9. Описание материально-технической базы
10. Иные сведения и (или) материалы
11. Специальные условия освоения практики обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Вид практики: Учебная

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая)

Форма проведения: Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики:

Учебная практика направлена на реализацию следующих целей:

- получение и применение новых знаний в профессиональной деятельности;
- использование современных методов и средств прикладной математики и информационных технологий при решении прикладных задач;
- приобретение навыков работы с современными программными средствами информационных технологий.
- приобретение навыков эффективного управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта для решения стандартных задач профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.

На этапе учебной практики студент решает следующие задачи:

- 1) получение знаний и овладение профессиональными навыками работы и решение практических задач;
- 2) приобретение практического опыта работы в коллективе.

В рамках прохождения практики возможно выполнение общественного проекта для решения социально значимых задач.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОПОП: Б2.О.01.01(У)

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Современные компьютерные технологии

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Научно-исследовательская работа

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

ОПК-4:Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

Знать:

требования информационной безопасности в области своей профессиональной деятельности

Уметь:

использовать информационно-коммуникационные технологии для решения своих профессиональных задач

Владеть:

практическим опытом использования информационно-коммуникационные технологии для решения своих профессиональных задач

УК-91:Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности

Знать:

основные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей; содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности

Уметь:

применять фундаментальные принципы работы систем искусственного интеллекта для разработки правил и стандартов взаимодействия человека и искусственного интеллекта, применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта; применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта



Рабочая программа практики "Технологическая (проектно-технологическая) практика" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Технологии и методы искусственного интеллекта в фундаментальных и прикладных исследованиях ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

Владеть:

практический опыт: использования нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил

ОПК-96:Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта

Знать:

приемы методологического обоснования научного исследования, методы организации библиотек искусственного интеллекта

Уметь:

проводить методологическое обоснование научного исследования, в том числе посредством создания и использования библиотек искусственного интеллекта

Владеть:

проведением методологического обоснования научного исследования, в том числе посредством создания и использования библиотек искусственного интеллекта

ОПК-97:Способен осуществлять эффективное управление проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта

Знать:

новые научные принципы и методы реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем для решения профессиональных задач

Уметь:

разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

Владеть:

навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач

ПК-10:Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях

Знать:

новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях

Уметь:

разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях

Владеть:

разработкой программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях



По окончании практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	требования информационной безопасности в области своей профессиональной деятельности, фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей, математические, естественно-научные и технические методы для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта, приемы методологического обоснования научного исследования, методы организации библиотек искусственного интеллекта, новые научные принципы и методы реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем для решения профессиональных задач, новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать информационно-коммуникационные технологии для решения своих профессиональных задач, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта, применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта, адаптировать существующие математические, естественно-научные и социально-экономические методы для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта, применять методы организации библиотек искусственного интеллекта, разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.
3.3	Владеть:
3.3.1	использования правил и стандартов взаимодействия человека и искусственного интеллекта в социальной и профессиональной деятельности, использования информационно-коммуникационные технологии для решения своих профессиональных задач, использования нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности, адаптации существующих математических, естественно-научных и социально-экономических методов для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта, проведения методологического обоснования научного исследования, в том числе посредством создания и использования библиотек искусственного интеллекта, навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, разработкой программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость	З ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 0 самостоятельная работа : 84 контактная работа: 24 ИКР: 24 В том числе в форме практической подготовки : 84	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2



5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Подготовительный этап. Ознакомление с индивидуальным заданием.			
1.1	Подготовительный этап. Ознакомление с индивидуальным (проводится в форме практической подготовки) заданием. /Ср/	2	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1
	Раздел 2. Сбор, обработка и анализ полученной информации.			
2.1	Сбор, обработка и анализ полученной информации (проводится в форме практической подготовки). /Ср/	2	40	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1
	Раздел 3. Реализация проектных решений по исполнению индивидуальных задач с использованием современных методов и средств прикладной математики и информационных технологий, а также методологий и стандартов эффективного управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта при решении прикладных задач с учетом требований информационной безопасности.			
3.1	Реализация проектных решений по исполнению индивидуальных задач с использованием современных методов и средств прикладной математики и информационных технологий, а также методологий и стандартов эффективного управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта при решении прикладных задач с учетом требований информационной безопасности. /Ср/	2	40	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1
3.2	Решение прикладных задач с учетом требований информационной безопасности /ИКР/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1
	Раздел 4. Обобщение материалов и оформление отчета по учебной практике.			
4.1	Обобщение материалов и оформление отчета по учебной практике. /ИКР/	2	20	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1
	Раздел 5. Заключительный этап. Защита отчета.			
5.1	Заключительный этап. Защита отчета. /ИКР/	2	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1

6. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

6.1. Перечень видов оценочных средств

1. Проверка дневника практики.
2. Проверка отчета по практике.
3. Защита отчета по практике.

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Проверка дневника практики. Руководитель практики от кафедры проверяет дневник практики несколько раз в течение практики. При отсутствии замечаний выставляется максимальный балл. Если при очередной проверке выявлены замечания к заполнению дневника, то общий балл за контрольное мероприятие снижается на 1 балл.

Проверка отчета по практике. Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей: все пункты индивидуального задания выполнены и отражены в отчете, студент ответил на вопросы комиссии, отсутствуют замечания к оформлению отчета, отчет представлен на проверку в установленный срок, в текст доклада и презентацию внесены исправления с учетом замечаний, полученных после выступления.

Типовые (примерные задания), которые могут быть выданы на учебную практику:

1. Описать задачи прикладной математики, которые возникают в организации по месту прохождения практики, и методы их решения.
2. Рассказать о методах решения задач прикладной математики, которые возникают в организации по месту прохождения практики.
3. Рассказать о применении методов обработки больших данных и машинного обучения в организации по месту прохождения практики.



4. Описать существующие взгляды на построение моделей решаемых научных проблем и задач.
5. Опишите какие проблемы пришлось решать в ходе практики.
6. Опишите основные модели, используемые в организации по месту прохождения практики для решения стоящих перед ней задач
7. Опишите проблемные ситуации, которые возникали в ходе прохождения практики.
8. Опишите и проанализируйте методы выработки стратегии действий по разрешению проблемных ситуаций, которые применяются в организации по месту прохождения практики.
9. Предложите свою стратегию действий по разрешению проблемных ситуаций, которые случаются в организации по месту прохождения практики

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Защита отчета по практике. В конце практики студент защищает отчет путем презентации основных результатов практики в виде доклада и отвечает на вопросы. Общий балл за контрольное мероприятие складывается из следующих показателей: студент ответил на все вопросы, в докладе отражены все основные результаты работы, защита отчета состоялась в срок. По окончании практики, студент предоставляет на кафедре пакет документов,

который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Отчет по практике представляет собой записку объемом до 25 страниц машинописного текста (в этот объем не входят необходимые иллюстративные, графические, табличные и иные материалы). Составными частями работы над отчетом являются:

- формализация теоретических изысканий и проектных разработок, проведенных во время практики;
- подготовка графических материалов отчета;
- подготовка иллюстративных (демонстрационных) материалов, необходимых для защиты отчета.

Перечень возможных вопросов при защите отчета:

1. Оценить возможность использования искусственного интеллекта в деятельности предприятия.
2. Использование нейросетей и машинного обучения на предприятии.
3. Оценить возможность использования технологий визуализации данных предприятия для их анализа.
4. Оценить возможность использования технологий больших данных для предприятия.
5. Стратегии поиска информации и его анализа.
6. Критерии оценки качества информации и сформированной модели анализа данных
7. Требования к данным, предъявляемые к различными инструментами машинного обучения

6.4. Критерии оценивания

Рейтинг студента за практику формируется исходя из контрольных мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Защита отчета является обязательной.

Балльно-рейтинговая система оценки знаний студента по технологической (проектно-технологической) практике выстраивается на основе балловой оценки различных форм деятельности студентов. Оценка «отлично» выставляется за 91-100 баллов, «хорошо» - за 81-90 баллов, «удовлетворительно» за 71-80 баллов.

Ведение дневника практики (1,2 этап практики) - 40 баллов. Отчет (выступление с докладом) по промежуточным результатам практики (3,4 этап практики) - 30 баллов. Отчетная документация (5 этап практики) - 30 баллов.

При составлении отчета по проектно-технологической практике студент должен продемонстрировать освоение следующего: способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности, способность решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики, способность комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности.

При собеседовании (текущий контроль) студент должен продемонстрировать освоение общепрофессиональных компетенций.

Оценки по всем видам работ выставляются по 5-ти балльной шкале.

Оценка «отлично»:

- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- высокий уровень сформированности заявленных компетенций.



Оценка «хорошо»:

- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной литературы, рекомендованной программой практики;
- средний уровень сформированности заявленных компетенций.

Оценка «удовлетворительно»:

- достаточный минимальный объем знаний;
- усвоение основной литературы, рекомендованной программой практики;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием, умение его использовать в решении типовых задач;
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных компетенций.

Оценка «неудовлетворительно»:

- фрагментарные знания;
- отказ от ответа;
- знание отдельных рекомендованных источников;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень сформированности заявленных компетенций.

Аттестация по итогам технологической (проектно-технологической) практики проводится на основании защиты оформленного отчета на отчетной конференции перед комиссией, включающей руководителя магистерской программы, научного руководителя магистранта и руководителя практики от кафедры. По итогам аттестации магистранту выставляется дифференцированная оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при проведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации магистрантов.

Студенты, не выполнившие программы практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, считаются имеющими академическую задолженность

7. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Грекул В. И., Денищенко Г. Н., Коровкина Н. Л.	Проектирование информационных систем: курс лекций (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233071)	Москва : Интернет- Университет Информационны х Технологий (ИНТУИТ), 2005	ЭБС
Л1.2	Маккинни У.	Python и анализ данных (https://e.lanbook.com/book/131721)	Москва : ДМК Пресс, 2020	ЭБС
Л1.3	Лонца А.	Алгоритмы обучения с подкреплением на Python: практическое руководство (https://e.lanbook.com/book/179495)	Москва : ДМК Пресс, 2020	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Бизли Д., Джонс Б. К.	Python. Книга рецептов (https://e.lanbook.com/book/131723)	Москва : ДМК Пресс, 2019	ЭБС

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
--	---------------------	----------	-------------------	--------



Рабочая программа практики "Технологическая (проектно-технологическая) практика" по направлению подготовки (специальности) "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Технологии и методы искусственного интеллекта в фундаментальных и прикладных исследованиях ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 9

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
ЛЗ.1	Пенькова Т.Г., Вайнштейн Ю.В.	Модели и методы искусственного интеллекта: учебное пособие (http://znanium.com/catalog/document?id=379870)	Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2019	ЭБС

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

8.1 Программное обеспечение

Python

LMS Moodle

8.2. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?elibrary.ru>) : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. Интернет университет информационных технологий [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – URL: <http://www.intuit.ru/>. – Текст : электронный.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в

электронную информационно-образовательную среду университета.

Практическая подготовка организована:

1) непосредственно в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» (далее - образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

3) в некоммерческой организации (далее-НКО), Добро.Центре, региональном органе власти и органе местного самоуправления, государственном учреждении, социальных предприятиях, компаниях, реализующих программы социальной ответственности.

10. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

Методические указания для обучающихся, определяющие порядок прохождения и содержание практики.

Учебная практика направлена на реализацию следующих целей:

- получение и применение новых знаний в профессиональной деятельности;
- получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений;
- получение результатов научных исследований по программе магистерской подготовки;
- использование современных методов и средств прикладной математики и информационных технологий при решении прикладных задач;
- приобретение навыков работы с современными программными средствами информационных технологий.

Освоение обучающимся учебной практики, технологической (проектно-технологической) практики (2 семестр) практики получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности предполагает ознакомление обучающегося и выполнение обучающимся индивидуального задания в период проведения практики, изучение материалов в ходе самостоятельной работы, а также на месте проведения практики под управлением руководителя практики от принимающей организации.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Предварительная подготовка к самостоятельной работе в период проведения учебной практики: практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практики.

Самостоятельная работа в период проведения практики включает несколько моментов:



- консультирование обучающихся руководителями практики от университета и организации с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенного руководителем задания, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в организации;
 - ознакомление с основной и дополнительной литературой, необходимой для прохождения практики;
 - обобщение эмпирических данных, полученных в результате работы в организации;
 - своевременная подготовка отчетной документации по итогам прохождения практики и представление ее руководителю практики от кафедры.
- Практическая работа в организации в период проведения практики включает несколько моментов:
- ознакомление с индивидуальным заданием на период прохождения практики в организации;
 - сбор данных и эмпирических материалов, необходимых для выполнения индивидуального задания на период прохождения практики;
 - несение ответственности за выполняемую работу в организации и ее результаты по итогам практики.
- Отчет по практике представляет собой записку объемом до 25 страниц машинописного текста (в этот объем не входят необходимые иллюстративные, графические, табличные и иные материалы). Составными частями работы над отчетом являются:
- формализация теоретических изысканий и проектных разработок, проведенных во время практики;
 - подготовка графических материалов отчета;
 - подготовка иллюстративных (демонстрационных) материалов, необходимых для защиты отчета.
- Текст печатается с одной стороны листа стандартного формата (210x297 мм), интервал 1,5, размер шрифта 14, нумеруется, делаются ссылки в тексте на формулы, на литературные и иные источники.
- Отчет должен состоять из следующих разделов: введения; характеристики разработок и исследований, выполненных при участии студента в ходе практики; перечня материалов и данных, собранных в ходе практики для написания отчета; заключения; приложений к отчету (при необходимости).
- По содержанию отчет должен представлять собой целостную работу, а не собрание разрозненных текстов и материалов. Во введении приводится (кратко) общая характеристика места практики, называется подразделение, где непосредственно работал студент.
- Следующий раздел содержит характеристики разработок и исследований, выполненных при участии студента в ходе практики. Рассказать о применении методов обработки больших данных и машинного обучения при решении индивидуального задания. Опишите информационные процессы, которые необходимо было автоматизировать с использованием информационных технологий. Опишите в чем преимущества использования математических методов обработки данных и информационных технологий при решении поставленной задачи.
- В заключении анализируется весь спектр проведенной исследовательской работы, новые знания, умения, компетенции, приобретенные во время прохождения практики. Приложения включают таблицы, чертежи, схемы и так далее, которые по тем или иным соображениям студент не включил в текст отчета.
- Дополнительные требования к оформлению отчета: отчет должен быть написан грамотно, в соответствии с нормами русского языка; недопустимо использование заимствованных текстов, формул и т.п. без ссылки на источник, из которого они заимствуются; доля заимствованных текстов в работе должна быть незначительной (не более 15%), а основная часть материала должна представлять собой оригинальный авторский текст; текст отчета должен быть четким и лаконичным, не следует стремиться «набирать» объем работы любой ценой.
- Отчет о результатах прохождения практики также включает:
1. индивидуальное задание с подписями руководителей практики
 2. отзыв руководителя практики от организации с подписью и печатью организации
- Студенту необходимо проявлять активное участие в ходе прохождения практики, задавать вопросы, поскольку умение обосновывать свою точку зрения, нахождение компромиссного решения в этически выдержанной дискуссии не только важно для лучшего усвоения материала, но и ценится в реальной жизни. Важным моментом при изучении любой дисциплины является организация самостоятельной работы. Перед началом практики каждому студенту вручаются учебно-методические материалы, с содержанием которых он обязан внимательно ознакомиться. По всем вопросам организационного и содержательного характера студент может получить консультацию у руководителя практики.
- В период прохождения практики студент обязан:
- соблюдать правила, действующие в учреждении, в котором он проходит практику;
 - своевременно и качественно выполнять указания руководителей практики;
 - полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- Студент при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с графиком проведения практики.
- В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.
- Перед началом практики назначаются приказом ректора руководители от образовательной организации,



осуществляющие общее руководство, и от кафедры, при согласовании с заведующим кафедрой, обеспечивающие организацию и проведение практики. Научно-методическое руководство технологической (проектно-технологической) деятельностью магистранта осуществляется его научным руководителем.

На руководителей технологической (проектно-технологической) практики возлагаются следующие обязанности:

1. Участие в проведении конференции по организационно-методическим вопросам практики в университете, а также совещаниях, проводимых руководителями баз практики (на подготовительном этапе).
2. Участие в организации и проведении установочной конференции, на которой дается вся необходимая информация по проведению технологической (проектно-технологической) практики (на начальном этапе).
3. Осуществление непосредственного руководства практикой (знакомство магистрантов с программой практики, проведение консультаций, оказание помощи в подготовке отчетной документации, обеспечение необходимой методической литературой, и пр.) (в период прохождения практики).
4. Контроль выполнения магистрантами индивидуальных заданий (в период прохождения практики).
5. Организация и проведение отчетной конференции по технологической (проектно-технологической) практике (на заключительном этапе практики). Проверка отчета по практике.

В структуру отчетности по практике входит: отчет, характеристика с места практики (для внешней организации), индивидуальное задание, личная карточка инструктажа с места практики (для внешней организации).

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и руководителя практики осуществляется в режиме реального времени (чат), или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, форумы, электронная почта).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с руководителем практики по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Практика для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении места прохождения практики для обучающихся с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно показанных и противопоказанных видов трудовой деятельности, рекомендуемых условий труда, оснащения (оборудования) специального рабочего места. Выбор места прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

Форма проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть установлена с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При необходимости для прохождения практики лицами с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом индивидуальных особенностей и ограничений жизнедеятельности, а также с учетом характера труда и выполняемых трудовых функций.

Руководители практики от университета и от предприятия должны быть ознакомлены с индивидуальными психофизическими особенностями обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья, способами работы с ними.

Для проведения практики при необходимости могут привлекаться специалисты, осуществляющие индивидуальное сопровождение (тьютор, психолог, специалист по специальным техническим и программным средствам обучения, переводчик русского жестового языка и др.).



Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется с использованием специальных технических средств и ассистивных информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для прохождения практики устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации NVDA, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В помещения, где проходит практика обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Для освоения практики инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clew с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются 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 шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

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.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение практики может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

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

ОТЧЕТ

(вид практик: учебная, производственная)

(наименование организации)

Факультет (институт/филиал) _____

Кафедра _____

Ф.И.О. студента _____

Группа _____

Руководитель практики от профильной
организации:

(фамилия, имя, отчество)

(занимаемая должность)

(подпись)

«___» _____ 20__ г.

Руководитель практики от образовательной
организации:

(фамилия, имя, отчество)

(ученая степень и /или звание, занимаемая
должность)

Оценка за практику по
результатам защиты отчёта

(подпись)

«___» _____ 20__ г.

Челябинск, _____ г.

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

математический факультет

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на практику

Студент

Группа

Место прохождения практики ФГБОУ ВО ЧелГУ

Сроки прохождения практики

Перечень заданий и вопросов, подлежащих исследованию (в соответствии с программой практики):

- 1.
- 2.
- 3.

Руководитель практики от ЧелГУ _____

Студент _____

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от организации _____

ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА ИНСТРУКТАЖА*
ПО ОЗНАКОМЛЕНИЮ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА,
ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ,
ПРАВИЛАМИ ВНУТРЕННЕГО РАСПОРЯДКА

Обучающегося (ейся) ФГБОУ ВО «ЧелГУ» _____

при прохождении _____ практики
 на/в _____
 (название организации)

Вид инструктажа	Инструктаж проведён**	Ознакомлен
по требованиям охраны труда	_____ Ф.И.О., должность, подпись _____ : _____ дата	_____ подпись обучающегося _____ : _____ дата
по технике безопасности	_____ Ф.И.О., должность, подпись _____ : _____ дата	_____ подпись обучающегося _____ : _____ дата
по пожарной безопасности	_____ Ф.И.О., должность, подпись _____ : _____ дата	_____ подпись обучающегося _____ : _____ дата
по правилам внутреннего трудового распорядка	_____ Ф.И.О., должность, подпись _____ : _____ дата	_____ подпись обучающегося _____ : _____ дата

* в соответствии с Положением об организации практик обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

** **инструктаж проводит** специалист по охране труда или работник, на которого приказом работодателя (или уполномоченного им лица) возложены эти обязанности

Руководитель практики от организации _____ Ф.И. О

Дневник практики

Дата	Описание работы, выполненной студентом	Отметка руководителя
		Выполнено

