

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 08.04.2026 16:56:47 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	Рабочая программа практики "Производственная практика (преддипломная практика)" по направлению подготовки (специальности) 01.04.01 "Математика" направленности (профилю) Уравнения с дробными производными ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

Рабочая программа практики*

Производственная практика (преддипломная практика)

Направление подготовки (специальность)

01.04.01 Математика

Направленность (профиль)

Уравнения с дробными производными

Присваиваемая квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2026

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

Челябинск 2026 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

Преддипломная практика – вид учебной работы, направленный на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения, умение ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретение и развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, подготовку к будущей профессиональной деятельности.

Целью преддипломной практики является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы. Научно-методическая подготовка служит важнейшей составляющей профессионализма действующих специалистов и залогом высокого уровня профессиональной готовности студентов.

Задачи преддипломной практики:

- приобретение студентом опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
- освоить средства и приемы выполнения научно-исследовательских работ;
- участие студента в научно-исследовательской работе, проводимой кафедрой;
- подбор материала для выпускной квалификационной работы.

Вид практики: производственная.

Тип практики: Преддипломная практика.

Способы проведения: стационарная, выездная.

Форма проведения: дискретно.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки

УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации

УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации.

УК-2.2. Формулирует проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта.

УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения.

УК-6.1. Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития.

УК-6.2. Определяет цели и приоритеты собственной деятельности и способы их достижения.

УК-6.3. Планирует результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов.

ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, необходимыми для формулирования и решения актуальных и значимых проблем математики.

ОПК-1.2. Демонстрирует умения решать актуальные и значимые задачи, формулируемые в рамках математических наук.

ОПК-1.3. Имеет навыки решения актуальных и значимых проблем математики.

ПК-1.1. Демонстрирует знание основных теоретических положений и методов в области проводимых научных исследований.

ПК-1.2. Демонстрирует умения сбора и анализа информации по тематике проводимых исследований.

ПК-1.3. Имеет практический опыт установления новых фактов и закономерностей в области научных исследований.

ПК-3.1. Обладает знаниями об особенностях устройства и эксплуатации ЭВМ, об основных прикладных программных пакетах и операционных системах.

ПК-3.2. Демонстрирует умение обрабатывать информацию и вводить ее в ЭВМ; систематизировать, форматировать, записывать данные на носители и в облако.

ПК-3.3. Имеет практический опыт (навыки) настройки ЭВМ и установки причин сбоев работы ЭВМ.



2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОПОП: Б2.О.02.02(Пд)

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Практика проводится в 4-ом семестре обучения. Для усвоения дисциплины обучаемый должен обладать базовой математической подготовкой, навыками решения стандартных задач и владеть основными понятиями по дисциплинам:

Научно-исследовательская работа

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

Результаты, полученные в ходе практики, являются основой выпускной квалификационной работы.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

УК-1:Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Знать:

Для достижения УК-1.1.: знать способы выработки стратегии действий в конкретных ситуациях

Уметь:

Для достижения УК-1.2.: уметь критически анализировать проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулировать собственные суждения и оценки

Владеть:

Для достижения УК-1.2.: владеть навыками использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения проблемной ситуации

УК-2:Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Знать:

Для достижения УК-2.1.: знать этапы жизненного цикла проекта

Уметь:

Для достижения УК-2.2.: уметь формулировать проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта

Владеть:

Для достижения УК-2.3.: владеть способностью проектировать решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения

УК-6:Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Знать:

Для достижения УК-6.1.: знать рефлексивные методы оценки разнообразных ресурсов

Уметь:

Для достижения УК-6.2.: уметь определять цели и приоритеты собственной деятельности и способы их достижения

Владеть:

Для достижения УК-6.3.: владеть способностью планировать результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов

ОПК-1:Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики

Знать:

Для достижения ОПК-1.1.: обладать фундаментальными знаниями, необходимыми для формулирования и решения актуальных и значимых проблем математики

Уметь:

Для достижения ОПК-1.2.: уметь решать актуальные и значимые задачи, формулируемые в рамках математических наук



Рабочая программа практики "Производственная практика (преддипломная практика)" по направлению подготовки (специальности) "Математика" направленности (профилю) Уравнения с дробными производными ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 5

Владеть:

Для достижения ОПК-1.3.: владеть навыками решения актуальных и значимых проблем математики

ПК-1:Способен проводить научно-исследовательскую работу в области дифференциальных уравнений

Знать:

Для достижения ПК-1.1.: знать основные теоретические положения в области проводимых научных исследований. Современные проблемы теории уравнений в частных производных

Уметь:

Для достижения ПК-1.2.: уметь под руководством научного руководителя проводить научные исследования и разработки по отдельным разделам теории уравнений в частных производных. Обработать информацию, полученную в результате анализа научных данных

Владеть:

Для достижения ПК-1.3.: владеть навыками проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Организации сбора и изучения научной информации по теме исследований и разработок. Установления новых фактов и закономерностей в области научных исследований

ПК-3:Способен понимать принципы работы современных электронно-вычислительных и вычислительных машин, работать в команде, управлять командной работой

Знать:

особенности устройства и эксплуатации ЭВМ, об основных прикладных программных пакетах и операционных системах.

Уметь:

обработать информацию и вводить ее в ЭВМ; систематизировать, форматировать, записывать данные на носители и в облако.

Владеть:

навыками настройки ЭВМ и установки причин сбоев работы ЭВМ.

По окончании практики обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	способы выработки стратегии действий в конкретных ситуациях
3.1.2	этапы жизненного цикла проекта
3.1.3	рефлексивные методы оценки разнообразных ресурсов
3.1.4	обладает фундаментальными знаниями, необходимыми для формулирования и решения актуальных и значимых проблем математики
3.1.5	основные теоретические положения в области проводимых научных исследований. Современные проблемы теории уравнений в частных производных
3.1.6	особенности устройства и эксплуатации ЭВМ, об основных прикладных программных пакетах и операционных системах
3.2	Уметь:
3.2.1	критически анализировать проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулировать собственные суждения и оценки
3.2.2	формулировать проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта
3.2.3	определять цели и приоритеты собственной деятельности и способы их достижения
3.2.4	решать актуальные и значимые задачи, формулируемые в рамках математических наук
3.2.5	под руководством научного руководителя проводить научные исследования и разработки по отдельным разделам теории уравнений в частных производных. обрабатывать информацию, полученную в результате анализа научных данных
3.2.6	обработать информацию и вводить ее в ЭВМ; систематизировать, форматировать, записывать данные на носители и в облако
3.3	Владеть:
3.3.1	навыки использования критического анализа, систематизации и обобщения информации для решения проблемной ситуации



Рабочая программа практики "Производственная практика (преддипломная практика)" по направлению подготовки (специальности) "Математика" направленности (профилю) Уравнения с дробными производными ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 6

3.3.2	способностью проектировать решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения
3.3.3	способностью планировать результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов
3.3.4	навыками решения актуальных и значимых проблем математики
3.3.5	Проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. Организации сбора и изучения научной информации по теме исследований и разработок. Установления новых фактов и закономерностей в области научных исследований
3.3.6	навыками настройки ЭВМ и установки причин сбоев работы ЭВМ

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость	18 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 648	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 4
в том числе :	
аудиторные занятия : 0	
самостоятельная работа : 638,8	
контактная работа: 9,2	
ИКР: 0	

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Теоретический (проводится в форме практической подготовки)			
1.1	Теоретическая работа предполагает ознакомление с научной литературой по заявленной теме исследования с целью обоснованного выбора теоретической базы проводимой работы, методического и практического инструментария исследования, постановке целей и задач исследования, формулирования гипотез, разработки плана проведения исследовательских мероприятий (проводится в форме практической подготовки) /Ср/	4	216	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Практический (проводится в форме практической подготовки)			
2.1	Практическая работа заключается в организации, проведении и контроле исследовательских процедур, сбора первичных эмпирических данных, их предварительный анализ (проводится в форме практической подготовки) /Ср/	4	206,8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
	Раздел 3. Научно-квалификационный (проводится в форме практической подготовки)			
3.1	Защита отчета о проделанной научно-исследовательской работе: студент готовит презентацию, в которой рассказывает о проделанной работе и результатах, выносимых на защиту ВКР (проводится в форме практической подготовки) /Ср/	4	216	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3
	Раздел 4. Иная контактная работа			
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКрПред/	4	9,2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3

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

6.1. Перечень видов оценочных средств

1. Отчет

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

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



6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

- Доклад: основной инструмент промежуточной оценки Преддипломной практики, тема соответствуют научной тематике ВКР; форма представления – устный доклад, презентация; место его представления – во время отчета по Преддипломной практике.
 - Собеседование: выполняется руководителем практики для текущего контроля понимания магистрантом установочной лекции и правил оформления отчетной документации, а также уровня освоения теоретических данных для практики.
 - Индивидуальное задание: должно соответствовать области исследования по основной образовательной программе магистратуры 01.04.01 «Математика», магистерская программа «Уравнения с дробными производными». Индивидуальное задание формулируется руководителем практики в соответствии с выбранной темой выпускной квалификационной работы и направлено на изучение имеющихся и получение новых результатов. Содержание и планируемые результаты практики разрабатываются руководителем практики от организации и согласовываются с руководителем практики от профильной организации.
 - проверка отчетной документации: производится для оценки содержательности и правильности оформления, позволяет судить об уровне организованности и самостоятельности магистранта.
- Примеры тем ВКР:
1. Об оптимальных стратегиях одной последовательной бескоалиционной игры с неполной информацией.
 2. О формальных нормальных формах типа "вырожденный фокус".
 3. Формальная нормализация вырожденных особых точек типа "острие" в модели Жолондека.
 4. Групповой анализ уравнения Максвелла – Эйнштейна.
 5. Функциональные инварианты симметричных векторных полей.
 6. Оптимальное управление уравнений с запаздыванием.
 7. Групповой анализ системы уравнений Андерсона.
 8. Начальные задачи для уравнений распределенного порядка в банаховых пространствах.
 9. Исследование групповой структуры одной системы уравнений механики сплошной среды.
 10. О структуре фазовых портретов одного семейства трехмерных векторных полей с неизолрованными особыми точками.

6.4. Критерии оценивания

Аттестация по итогам преддипломной практики проводится на основании защиты оформленного отчета на отчетной конференции перед комиссией, включающей заведующего кафедрой, научного руководителя студента и руководителя практики от кафедры. По итогам аттестации принимается решение о допуске к защите магистерской диссертации.

По результатам преддипломной практики студенты представляют к печати подготовленные ими статьи, готовят выступления на научных конференциях и семинарах, готовят текст выпускной квалификационной работы. Студент оформляет отчет по преддипломной практике в соответствии с Приложением 1.

Руководители практиканта по месту практики формируют собственные задания практикантам, исходя из сути магистерской диссертации. В зависимости от темы магистерской диссертации проверяются приобретенные знания, умения и навыки магистрантов по следующим вопросам:

1. Групповой анализ.
2. Алгебра Ли.
3. Вырожденные полугруппы операторов.
4. Дробные производные.

Доклад, представляющий защиту отчёта, оценивается по 5-бальной шкале.

Итоговая оценка выставляется в ведомость согласно критериям оценивания практики.

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.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Виноградова Н. А., Микляева Н. В.	Научно-исследовательская работа студента: технология написания и оформления доклада, реферата, курсовой и выпускной квалификационной работы : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования	Москва : Академия, 2013	
Л1.2	Журавлева А. А., Загидулина М. В., Удлер И. М., Симакова С. И.	Научно-исследовательская деятельность студентов: курсовая работа, выпускная квалификационная работа (бакалавриат, магистратура): учебное пособие (https://library.csu.ru/rbooks2/view?code=texts/007732/zhuravleva)	Челябинск : Издательство Челябинского государственного о университета, 2019	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Колесникова	От конспекта к диссертации: учебное пособие по развитию навыков письменной речи : [для студентов, аспирантов, преподавателей]	Москва: Флинта, 2011	
Л2.2	Новиков Ю. Н.	Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: учебное пособие	Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014	
Л2.3	Беляев В. В., Беляева М. А., Бутакова М. М., Игнатьева Д. В., Лобова С. В., Беляев В. И.	Магистерская диссертация: методы и организация исследований, оформление и защита: учебное пособие для вузов	Москва: КноРус, 2014	

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка – URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э2	Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ) - официальный сайт http://www.rfbr.ru/rffi/ru
Э3	Научная электронная библиотека. Монографии, изданные в издательстве Российской Академии Естествознания полнотекстовый ресурс научных и учебных изданий PAE https://www.monographies.ru/



8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

8.1 Программное обеспечение

Adobe Reader

MikTex

WinDjView

8.2. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Web of Science (<https://apps.webofknowledge.com>) Web of Science : мультидисциплинарная реферативная база данных / компания Thomson Reuters. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

2. Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : реферативная база данных / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – Яз. англ. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – 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: доска, парты, мультимедийное и аудиооборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Практика может проводиться на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы.

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.

10. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

Преддипломная практика может проводиться на выпускающей кафедре математического анализа, в научных подразделениях вуза, а также на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы.

Перед началом преддипломной практики назначаются приказом ректора руководители от факультета, осуществляющие общее руководство, и от кафедры при согласовании с заведующим кафедрой, обеспечивающие организацию и проведение практики. Научно-методическое руководство научно-исследовательской деятельностью студента осуществляется его научным руководителем.

На руководителей преддипломной практики от кафедры возлагаются следующие обязанности:

1. Осуществление непосредственного руководства преддипломной практикой (знакомство студентов с темой исследования, проведение консультаций, оказание помощи в подготовке отчетной документации, обеспечение необходимой методической литературой, и пр.).
2. Контроль выполнения студентами индивидуальных заданий.

Студенту желательно проявлять активное участие на консультациях, 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.

В структуру отчетности по практике входит:

- отчет о прохождении практики,
- индивидуальные задания.
- характеристика с места прохождения практики (для внешних организаций),



- личная карточка инструктажа (для внешних организаций).

При написании отчета по практике необходимо соблюдать следующие правила оформления:

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа 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. Общий объем отчета по практике – от 5 до 10 страниц. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами снизу по центру. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. 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. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 1 интервалу. Цифровой материал оформляется в виде таблицы. Каждая таблица должна иметь свой порядковый номер и название. Название таблицы располагается по центру. В тексте обязательно должна быть сделана ссылка на нее, которая может быть оформлена следующим образом: «... результаты данного исследования приведены в табл. 2» или «... результаты данного исследования (см. табл. 2) показали, что...». Наряду с материалом, оформленным в виде таблиц, для большей наглядности, данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 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. В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, форумы, электронная почта и др.). Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п. Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

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

Освоение практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).

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

В аудиториях обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

Учебно-методические материалы для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и особенностям восприятия информации.

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

При проведении аттестации по практике обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями



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

Рабочая программа практики "Производственная практика (преддипломная практика)" по направлению подготовки (специальности) "Математика" направленности (профилю) Уравнения с дробными производными ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 11

здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.



Work program of the Internship*
Work Experience Internship (Pre-graduation Practical Training)

Scientific specialty

01.04.01 Mathematics

Direction

Fractional Differential Equations

Degree

Master’s

Mode of study

Full-time

Enrollment Year 2026

* The work program of the Internship is adapted for inclusive education of disabled people and people with disabilities

Chelyabinsk, 2026



Table of Contents

1. General provisions on internship
2. The place of internship in the structure of the educational program
3. List of planned learning outcomes
4. Scope of internship
5. The content of the internship
6. Assessment funds for conducting intermediate certification of students in internship
7. List of references
8. List of information technologies
9. Description of the material and technical base
10. Other information and/or materials
11. Special conditions for students with disabilities and disabilities to master practical training



1. GENERAL PROVISIONS ON INTERNSHIP

Pre-graduation Practical Training is a type of educational work aimed at expanding and consolidating the theoretical and practical knowledge acquired by students in the learning process, the ability to set tasks, analyze the results obtained and draw conclusions, acquire and develop independent research skills, and prepare for future professional activities.

The purpose of Pre-graduation Practical Training is to systematize, expand and consolidate professional knowledge, and develop students' skills in conducting independent research. Scientific and methodological training is an essential component of the professionalism of current specialists and a guarantee of a high level of professional readiness of students.

Tasks of scientific research work:

- student's acquisition of experience in researching an urgent scientific problem;
- to master the means and techniques of performing scientific research;
- student's participation in the research work conducted by the department;
- selection of material for the final qualifying work.

Form of internship: Work Experience Internship.

Type of internship: Pre-graduation Practical Training.

Methods of conducting: stationary, field.

Form of conducting: discretely.

The learning outcomes of the discipline are aimed at achieving the indicators:

UC-1.1. Critically analyzes the problematic situation in order to develop an action strategy, formulates his own judgments and assessments in a reasoned manner.

UC-1.2. Uses critical analysis, systematization and generalization of information to solve a problem situation.

UC-2.1. Defines the stages of the project life cycle and establishes the sequence of their implementation.

UC-2.2. Formulates the problem that the project is aimed at solving, correctly defines the purpose of the project..

UC-2.3. Designs solutions to specific project tasks, choosing the best way to solve them..

UC-6.1. Applies reflexive methods in the process of evaluating a variety of resources used to solve problems of self-organization and self-development.

UC-6.2. Defines the goals and priorities of its own activities and how to achieve them.

UC-6.3. Plans the results of its own activities, taking into account the necessary resources.

GPC-1.1. Has the fundamental knowledge necessary to formulate and solve relevant and significant mathematical problems..

GPC-1.2. Demonstrates the ability to solve relevant and significant problems formulated in the framework of mathematical sciences.

GPC-1.3. Has the skills to solve relevant and significant problems of mathematics.

PC-1.1. Demonstrates knowledge of the basic theoretical principles and methods in the field of scientific research.

PC-1.2. Demonstrates the ability to collect and analyze information on the subject of ongoing research.

PC-1.3. Has practical experience in establishing new facts and patterns in the field of scientific research.

PC-3.1. Has knowledge about the features of computer design and operation, about the main application software packages and operating systems.

PC-3.2. Demonstrates the ability to process information and enter it into a computer; organize, format, record data on media and in the cloud.

PC-3.3. Has practical experience (skills) in setting up computers and setting the causes of computer failures.



2. THE PLACE OF INTERNSHIP IN THE STRUCTURE OF THE EDUCATIONAL PROGRAM

Cycle (section) curriculum: P2.O.02.02(WI)

2.1 Requirements for the student's pre-training:

The practice is conducted in the 4th semester of study. To master the discipline, the student must have basic mathematical training, skills in solving standard problems and master the basic concepts of the disciplines:

Scientific research work

2.2 Disciplines and internships for which the development of this discipline (module) is necessary as a precursor:

The results obtained during the internship are the basis of the final qualifying work.

Completion and protection of the final qualifying work

3. LIST OF PLANNED LEARNING OUTCOMES

UC-1: Able to critically analyse problem situations on the basis of a systematic approach, develop a strategy of action

Know:

the ways to develop a strategy for specific situations

Be able to:

critically analyze a problematic situation in order to develop an action strategy, and formulate their own judgments and assessments in a reasoned manner

Possess:

the skills of using critical analysis, systematization and generalization of information to solve a problem situation

UC-2: Able to manage a project at all stages of its life cycle

Know:

the stages of the project lifecycle

Be able to:

formulate the problem that the project is aimed at solving, correctly defines the purpose of the project.

Possess:

the ability to design solutions to specific project tasks, choosing the best way to solve them

UC-6: Able to identify and implement priorities of own activity and ways to improve it on the basis of self-assessment

Know:

reflective methods for evaluating diverse resources

Be able to:

determine the goals and priorities of their own activities and ways to achieve them

Possess:

the ability to plan the results of their own activities, taking into account the necessary resources

GPC-1: Able to formulate and solve relevant and meaningful problems in mathematics

Know:

the fundamental knowledge necessary to formulate and solve relevant and significant mathematical problems.

Be able to:

solve relevant and significant problems formulated in the framework of mathematical sciences



Possess:

the skills to solve relevant and significant problems of mathematics

PC-1: Able to carry out research work in the field of differential equations

Know:

the basic theoretical provisions in the field of scientific research. Modern problems of the theory of partial differential equations

Be able to:

conduct research and development on individual sections of the theory of partial differential equations under the guidance of a supervisor. To process information obtained as a result of the analysis of scientific data

Possess:

the skills of analyzing scientific data, experimental results, and observations. Organization of the collection and study of scientific information on the topic of research and development. Establishing new facts and patterns in the field of scientific research

PC-3: Able to understand the principles of operation of modern electronic computers and computing machines, work in a team, manage teamwork

Know:

features of computer design and operation, about the main application software packages and operating systems.

Be able to:

process information and enter it into a computer; organize, format, record data on media and in the cloud.

Possess:

computer configuration skills and setting the causes of computer failures.

At the end of the internship, the student must

3.1 Know:

3.1.1 ways to develop strategies for dealing with specific situations

3.1.2 stages of the project life cycle

3.1.3 reflective methods for evaluating diverse resources

3.1.4 has the fundamental knowledge necessary to formulate and solve relevant and significant mathematical problems.

3.1.5 the main theoretical provisions in the field of scientific research. Modern problems of the theory of partial differential equations

3.1.6 features of computer design and operation, about the main application software packages and operating systems

3.2 Be able to:

3.2.1 critically analyze a problematic situation in order to develop an action strategy, formulate their own judgments and assessments in a reasoned manner.

3.2.2 to formulate the problem that the project is aimed at solving, correctly defines the purpose of the project.

3.2.3 determine the goals and priorities of your own activities and how to achieve them

3.2.4 solve relevant and significant problems formulated in the framework of mathematical sciences

3.2.5 to carry out scientific research and development on separate sections of the theory of partial differential equations under the supervision of a scientific supervisor. to process information obtained as a result of the analysis of scientific data

3.2.6 process information and enter it into a computer; organize, format, record data on media and in the cloud

3.3 Possess:

3.3.1 skills of using critical analysis, systematization and generalization of information to solve a problem situation



3.3.2	the ability to design solutions to specific project tasks, choosing the best way to solve them
3.3.3	the ability to plan the results of their own activities, taking into account the necessary resources
3.3.4	skills in solving relevant and significant problems of mathematics
3.3.5	Analyzing scientific data, experimental results, and observations. Organization of the collection and study of scientific information on the topic of research and development. Establishing new facts and patterns in the field of scientific research
3.3.6	computer configuration skills and setting the causes of computer failures

4. SCOPE OF INTERNSHIP

Total labor intensity	18 Credits
Curriculum hours: 648 including: classroom training: 0 independent work: 638,8 : contact work: 9,2 OCW:	Types of control in semesters: Graded Credit 4

5. STRUCTURE AND CONTENT OF THE INTERNSHIP

Class code	Name of sections and topics /type of lesson/	Semester / Course	Hours	Literature
	Section 1. Theoretical (conducted in the form of practical training)			
1.1	Theoretical work involves familiarization with the scientific literature on the stated research topic in order to make a reasonable choice of the theoretical basis of the work being carried out, methodological and practical research tools, setting goals and objectives of the study, formulating hypotheses, developing a plan for research activities (conducted in the form of practical training) /IndW/	4	216	L1.1 L1.2 L2.1 L2.2 L2.3 W1 W2 W3
	Section 2. Practical (conducted in the form of practical training)			
2.1	Practical work consists in the organization, conduct and control of research procedures, collection of primary empirical data, their preliminary analysis (conducted in the form of practical training) /IndW/	4	206,8	L1.1 L1.2 L2.1 L2.2 L2.3 W1 W2 W3
	Section 3. Scientific qualification (conducted in the form of practical training)			
3.1	Defense of the research report: the student prepares a presentation in which he talks about the work done and the results submitted for the defense of the thesis (conducted in the form of practical training). /IndW/	4	216	L1.1 L1.2 L2.1 L2.2 L2.3 W1 W2 W3
	Section 4. Other contact work			
4.1	Individual consultations, ongoing monitoring /ContWork/	4	9,2	L1.1 L1.2 L2.1 L2.2 L2.3 W1 W2 W3

6. ASSESSMENT FUNDS FOR CONDUCTING INTERMEDIATE CERTIFICATION OF STUDENTS IN INTERNSHIP

6.1. List of types of assessment tools

1. Report

6.2. Standard control tasks and other materials for the current certification

Individual assignments, content, and planned internship results are developed by the head of the internship from the organization and coordinated with the head of the internship from the relevant organization.



6.3. Standard control questions and tasks for intermediate certification

- Report: the main tool for the interim assessment of Pre-graduate practice, the topic corresponds to the scientific topic of the thesis; the form of presentation is an oral report, presentation; the place of its presentation is during the report on Pre-graduate practice.
- Interview: performed by the head of the internship to monitor the undergraduate's understanding of the introductory lecture and the rules for preparing accounting documents, as well as the level of mastering theoretical data for practice.
- Individual assignment: it must correspond to the field of study in the main educational program of the master's degree on 04/01.01 "Mathematics", the master's program "Fractional differential equations". The individual assignment is formulated by the head of the practice in accordance with the chosen topic of the final qualifying work and is aimed at studying existing and obtaining new results. The content and planned results of the practice are developed by the head of the practice from the organization and coordinated with the head of the practice from the relevant organization.
- verification of the accounting documentation: it is performed to assess the content and correctness of the design, allows you to judge the level of organization and independence of the graduate student.

Examples of WRC topics:

1. About the optimal strategies of one consecutive non-cooperative game with incomplete information.
2. On formal normal forms of the "degenerate focus" type.
3. Formal normalization of degenerate singular points of the "point" type in the Jolondek model.
4. Group analysis of the Maxwell-Einstein equation.
5. Functional invariants of symmetric vector fields.
6. Optimal control of lag equations.
7. Group analysis of the system of Anderson equations.
8. Initial problems for distributed order equations in Banach spaces.
9. Study of the group structure of one system of equations of continuum mechanics.
10. On the structure of phase portraits of a family of three-dimensional vector fields with non-isolated singular points.

6.4. Evaluation criteria

The certification based on the results of the pre-graduate internship is carried out on the basis of the defense of the completed report at the reporting conference before the commission, which includes the head of the department, the student's supervisor and the head of practice from the department. Based on the results of the certification, a decision is made on admission to the defense of a master's thesis.

Based on the results of the pre-graduate internship, students submit their prepared articles for publication, prepare speeches at scientific conferences and seminars, and prepare the text of their final thesis.

The student draws up a report on the pre-graduate practice in accordance with Appendix 1.

The supervisors of the intern at the place of practice form their own assignments for the interns, based on the essence of the master's thesis. Depending on the topic of the master's thesis, the acquired knowledge, skills and abilities of undergraduates are tested on the following issues:

1. Group analysis.
2. Lie algebra.
3. Degenerate semigroups of operators.
4. Fractional derivatives.

The report representing the protection of the report is evaluated on a 5-point scale.

The final assessment is presented in the statement according to the criteria for evaluating the practice.

The rating is "excellent":

- accurate use of scientific terminology, systematically competent and logically correct presentation of the answer to the questions;
- perfect mastery of tools, the ability to use them effectively in setting scientific and practical tasks;
- a high level of formation of the declared competencies.

The rating is "good":

- the ability to navigate the main theories, concepts and directions and give them a critical assessment;
- the use of scientific terminology, the linguistically and logically correct presentation of the answer to questions, the ability to draw informed conclusions;
- possession of tools, the ability to use them in setting and solving scientific and professional tasks;



- assimilation of the basic literature recommended by the practice program;
 - the average level of formation of the declared competencies.
- "Satisfactory" rating:
- sufficient minimum amount of knowledge;
 - assimilation of the basic literature recommended by the practice program;
 - the use of scientific terminology, stylistic and logical presentation of answers to questions, the ability to draw conclusions without significant errors;
 - possession of tools, the ability to use them in solving typical tasks;
 - a sufficient minimum level of formation of the declared competencies.
- The rating is "unsatisfactory":
- fragmentary knowledge;
 - refusal to respond;
 - knowledge of selected recommended sources;
 - inability to use scientific terminology;
 - the presence of gross errors;
 - low level of formation of the declared competencies.

7. LIST OF REFERENCES

7.1. Recommended literature

7.1.1. Basic literature

	Authors, compilers	The title	Publisher, year	Resource
L1.1	Vinogradova N. A., Miklyaeva N. V.	Student's research work: technology of writing and formatting a report, abstract, term paper and final qualifying work : a textbook for students of secondary vocational education institutions	Moscow : Akademiya Publ., 2013	
L1.2	Zhuravleva A. A., Zagidullina M. V., Udler I. M., Simakova S. I.	Research activities of students: course work, final qualification work (bachelor's degree, Master's degree): textbook ((http://library.csu.ru/rbooks2/view2?code=tests/007732/zhuravleva))	Chelyabinsk : Publishing House of Chelyabinsk State University, 2019	ELS

7.1.2. Additional literature

	Authors, compilers	The title	Publisher, year	Resource
L2.1	Kolesnikova	From the abstract to the dissertation: a textbook on the development of writing skills : [for students, postgraduates, teachers]	Moscow: Flinta, 2011	
L2.2	Novikov Yu. N.	Preparation and defense of master's theses and bachelor's theses: a textbook	St. Petersburg [and others] : Lan, 2014	
L2.3	Belyaev V. V., Belyaeva M. A., Butakova M. M., Ignatieva D. V., Lobova S. V., Belyaev V. I.	Master's thesis: methods and organization of research, design and defense: a textbook for universities	Moscow: KnoRus, 2014	

7.2. List of resources of the Internet information and telecommunication network

W1	eLIBRARY.RU [Electronic resource] : electronic library / Scientific Electronic Library - URL: http://elibrary.ru/defaultx.asp
W2	Russian Foundation for Basic Research (RFBR) - official website http://www.rfbr.ru/rffi/ru
W3	Scientific electronic library. Monographs published in the publishing house of the Russian Academy of Natural Sciences full-text resource of scientific and educational publications RAE https://www.monographies.ru/



8. LIST OF INFORMATION TECHNOLOGIES

8.1 Software

Adobe Reader

MikTex

WinDjView

8.2. Professional databases and reference systems

1. Web of Science (<https://apps.webofknowledge.com>) Web of Science : multidisciplinary abstract database / Thomson Reuters Company. - Access mode: for registered users of CSU. - Text : electronic.

2. Scopus (<https://www.scopus.com>) Scopus : abstract database / Elsevier BV. – URL: <http://www.scopus.com/>. – English – Access mode: for registered users. CSU users. – Text : electronic.

9. DESCRIPTION OF THE MATERIAL AND TECHNICAL BASE

To implement the internship, classrooms are used for group and individual consultations, ongoing monitoring and intermediate certification, as well as facilities for independent work.

Classrooms are equipped with specialized furniture and technical teaching tools: blackboard, desks, multimedia and audio equipment.

The premises for students' independent work are equipped with computer equipment connected to the Internet and providing access to the electronic information and educational environment of the university.

The internship can be conducted on a contractual basis in state, municipal, public, commercial and non-profit organizations, enterprises and institutions engaged in research activities, where it is possible to study and collect materials related to the completion of final qualifying work.

Practical training is organized:

1) directly in the CSU, including in the structural unit of the educational organization intended for practical training;

2) in an organization that carries out activities in the field of the relevant educational program (hereinafter referred to as the profile organization), including in a structural unit of the profile organization intended for practical training, on the basis of an agreement concluded between the educational organization and the profile organization.

10. OTHER INFORMATION AND/OR MATERIALS

Pre-graduate practice can be conducted at the graduate department of Mathematical Analysis, in scientific departments of the university, as well as on a contractual basis in state, municipal, public, commercial and non-profit organizations, enterprises and institutions engaged in research activities, where it is possible to study and collect materials related to the completion of final qualifying work.

Before the start of the pre-graduate internship, the rector's order appoints heads from the faculty, who provide general guidance, and from the department, in coordination with the head of the department, who ensure the organization and conduct of the internship. The scientific and methodological guidance of the student's research activities is carried out by his supervisor.

The following responsibilities are assigned to the heads of pre-graduate practice from the department:

1. Direct management of the pre-graduate practice (introducing students to the research topic, conducting consultations, assisting in the preparation of accounting documents, providing the necessary methodological literature, etc.).
2. Monitoring the students' individual assignments.

It is advisable for a student to actively participate in consultations and ask questions, since the ability to justify their point of view and find a compromise solution in an ethically sound discussion is not only important for better assimilation of the material, but is also appreciated in real life. An important point in studying any discipline is the organization of independent work.

The structure of practice reporting includes:

- internship report,
- individual tasks.
- characteristics from the place of internship (for external organizations),



- personal briefing card (for external organizations).

When writing a practice report, the following design rules must be followed:

The practice report is written on A4 sheets. The content is presented competently, clearly and logically consistently. The work is done in a typewritten manner, observing the margins: left – 25 mm, right – 10 mm, top – 20 mm, bottom – 20 mm. Font – Times New Roman, size – 14, line spacing – 1.5. The total volume of the practice report is from 5 to 10 pages. All pages are numbered starting from the title page (the page number is not indicated on it), with Arabic numerals from the bottom in the center. Each section of the report starts with a new page. The headings of the structural elements are printed in capital letters and placed in the center of the page. No dots are placed at the end of headings, and headings are not underlined. Hyphenation of words in all headings is not allowed. The distance between the section name and the following text should be equal to 1 interval.

The digital material is presented in the form of a table. Each table should have its own sequence number and name. The table name is centered. A reference to it must be made in the text, which can be formatted as follows: "... the results of this study are given in the table. 2" or "... the results of this study (see Table. 2) showed that...". Along with the material in the form of tables, for greater clarity, the data can be presented in the form of figures. Figures (as well as tables) can be numbered end-to-end throughout the report, or separately by section. For example, Figure 1.4. (first section, fourth figure). However, it must be remembered that the report should use the same principle of numbering tables and figures. The name of the drawing, in contrast to the table title, is placed in the center under the drawing.

References to literature should be placed in square brackets, indicating the source number in the list of sources used and the page, for example: [4, p. 28]; The report should be neatly framed and stapled.

If e-learning and distance learning technologies are used in teaching, students and teachers communicate in real time (online lectures (webinars), chats, video conferences, etc.) or in deferred time (Moodle distance learning system, forums, e-mail, etc.).

Most of the time, students work independently with teaching materials. Students have the opportunity to consult with the teacher on all issues arising in the course of independent work via e-mail, social networks, etc.

The student's access to educational resources in the deferred time mode, independent work is carried out via the Internet in a convenient place, time and pace for him.

11. SPECIAL CONDITIONS FOR STUDENTS WITH DISABILITIES AND DISABILITIES TO MASTER PRACTICAL TRAINING

The mastering of the course by disabled persons and persons with disabilities is carried out with the use of special technical means and holo-information technologies provided by the Resource Educational and Methodological Center for Education of Disabled Persons and Persons with Disabilities of CSU at the request of the student.

1. Mobile special technical means for persons with visual impairments: portable computer with Braille input/output with speech synthesizer “ElBraile-W14J G2”; laptops with NVDA screen access software; electronic magnifiers for remote viewing; portable video magnifiers; tiflo player; digital dictaphones.

2. Mobile special technical means for persons with hearing impairments: free sound field system with built-in compatibility with FM devices; radio class “Sonet-RSM” with transmitter, behind-the-ear inductor and induction loop; information system for the hearing impaired portable “Istok” A2 with built-in player - sound informer; document camera; programmable hearing aids for individual use.

3. assistive information technologies: screen access software with speech synthesis NVDA; screen magnification programs; speech synthesis programs for computers and laptops; speech synthesis programs for mobile devices; on-screen keyboard; screen magnifier.

If necessary, special software (NVDA speech navigation program, speech synthesizers, screen magnifiers) is installed at workplaces for practical or laboratory classes for students with visual impairments.

Unimpeded access to classrooms is provided for students with disabilities and students with disabilities. In each classroom, where students with disabilities and persons with disabilities, provides an appropriate number of seats for students, taking into account their health problems.

To master the course, disabled people and persons with disabilities are provided with access to printed sources available in the CSU scientific library, with the help of special technical means; access to electronic sources, presented in the form of electronic documents in the collection of the CSU scientific library or electronic library systems, with the help of special hardware and software (workstation for blind users with screen access software with speech synthesis NVDA, workstation with computerized

Educational and methodical materials for students with disabilities and persons with disabilities are provided in forms adapted to the limitations of their health and perception of information:

For persons with visual impairments:

- in printed form in enlarged font,
- in the form of an electronic document,
- in the form of an audio file,



- in printed form in Braille.

For persons with hearing impairments:

- in printed form,
- in the form of an electronic document.

For persons with mobility impairments:

- In printed form,
- in the form of an electronic document,
- in the form of an audio file.

This list can be specified depending on the contingent of students.

For persons with disabilities and persons with disabilities mastering the course can be partially or fully implemented using distance education technologies (Moodle, Adobe Connect Pro, etc.).

In the mastering of the course by disabled people and persons with disabilities is used individual work. Individual work means two forms of interaction with the teacher: individual training work (consultations), i.e. additional explanation of the educational material and in-depth study of the material with those students who are interested in it, and individual educational work. Individual consultations are aimed at individualizing learning and establishing educational contact between the teacher and a disabled student or a student with disabilities.

When conducting the procedure for assessing the learning outcomes of disabled people and persons with disabilities in the course provides the following additional requirements depending on the individual characteristics of students:

- a) instruction on the order of the assessment procedure is provided in an accessible form (orally, in written form, in written form in Braille, orally with the use of sign language interpreter);
- b) accessible form of providing assessment tasks (in printed form, in printed form in enlarged font, in printed form in Braille, in the form of an electronic document, tasks are read out by an assistant, tasks are provided with the use of sign language interpreter);
- c) an accessible form of providing answers to tasks (in writing on paper, typing answers on a computer, in writing in Braille, using the services of an assistant, orally).

When conducting the procedure for evaluating the learning outcomes of persons with disabilities and persons with disabilities, the use of technical means necessary for them due to their individual characteristics is envisaged. These means may be provided by CSU or the university's own technical means may be used. If necessary, persons with disabilities and persons with disabilities are given additional time to prepare an answer to the tasks, the procedure of assessment of learning outcomes in the course can be conducted in several stages.

The procedure of assessment of learning outcomes for persons with disabilities and persons with disabilities is allowed using distance learning technologies.

