

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор Дата подписания: 18.03.2025 12:29:49 Уникальный программный ключ: 04c19ed88fb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	стр. 1
--	---	--------

Рабочая программа практики*

Производственная практика
Научно-исследовательская работа

Направление подготовки (специальность)

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль)

Информационно-управленческие технологии

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2023

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

Челябинск 2023 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

Целью практики (научно-исследовательской работы) является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы. Научно-исследовательская работа – важнейший компонент высшего образования. Научно-методическая подготовка служит важнейшей составляющей профессионализма действующих специалистов и залогом высокого уровня профессиональной готовности студентов.

Задачи научно-исследовательской работы:

└ приобретение обучающимся опыта в исследовании актуальной научной проблемы;

└ освоить средства и приемы выполнения научно-исследовательских работ;

└ участие обучающегося в научно-исследовательской работе, проводимой кафедрой.

Вид практики: производственная

Способ проведения: стационарная

Форма проведения: непрерывно

Научно-исследовательская работа – 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.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов, соответствующих компетенций ОПК2, ОПК3:

ОПК-2.1. Имеет представление о существующих базовых математических методах и системах программирования, применяемых для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

ОПК-2.2. Демонстрирует умение применять математические методы и системы программирования для решения прикладных задач

ОПК-2.3. Имеет навыки разработки и применения алгоритмических и программных решений

ОПК-3.1. Имеет представление об известных математических моделях, применяемых для решения задач в области профессиональной деятельности

ОПК-3.2. Демонстрирует умения применять и модифицировать математические модели для решения прикладных задач

ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения и выполнения модификаций математических моделей для решения прикладных задач

ПК-1.1. Обладает знаниями о существующих математических методах и моделях, применяемые для описания систем; о классических математических методах анализа систем.

ПК-1.2. Демонстрирует умение: проводить исследование и анализ системы; интерпретировать результаты анализа для заинтересованных лиц; устанавливать причинно-следственные связи между явлениями; проводить сбор, обработку и анализ данных для определения ключевых свойств системы.

ПК-1.3. Имеет практический опыт (навыки): выполнения описания модели системы; применения математических методов при решении типовых задач; выполнения классификации явлений системы и описания причинно-следственных связей между явлениями.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОПОП: Б2.О.02.01(Н)

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для усвоения НИР обучаемый должен обладать базовой математической подготовкой, навыками решения стандартных задач и владеть основными понятиями математического анализа, алгебры и геометрии в рамках университетского курса для студентов-математиков.

При выполнении научно-исследовательской работы студенты используют знания и навыки, полученные при изучении курсов, проводимых на протяжении с 1 по 6 семестр.

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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



Знания и навыки полученные в результате работы над этой дисциплиной используются в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

┘ Преддипломная практика;

┘ Государственная итоговая аттестация.

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

ОПК-2: Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Знать:

существующие математические методы для выполнения научно-исследовательской работы.

Уметь:

использовать современные методы и системы программирования для исследования и решения научных и практических задач;

Владеть:

навыками применения современных математических методов в исследовательской и прикладной деятельности.

ОПК-3: Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности

Знать:

математические модели для решения задач научно-исследовательской работы.

Уметь:

применять и модифицировать математические модели и методы прикладной математики и информатики в области профессиональной деятельности

Владеть:

навыками применения современных математических моделей в исследовательской и прикладной деятельности.

ПК-1: Способен проектировать системы различного назначения и проводить их анализ

Знать:

Существующие математические модели и методы для выполнения научно-исследовательской работы

Уметь:

Проектировать системы математического и научно-исследовательского назначения, проводить их анализ

Владеть:

Навыками проектирования систем в научно-исследовательской деятельности, проводить их анализ

По окончании практики обучающийся должен

3.1 Знать:

3.1.1 материал для выполнения научно-исследовательской работы.

3.2 Уметь:

3.2.1 использовать современные методы для исследования и решения научных и практических задач; применять методы прикладной математики и информатики.

3.3 Владеть:

3.3.1 навыками применения современного математического аппарата в исследовательской и прикладной деятельности.



4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость	З ЗЕТ
Часов по учебному плану : 108 в том числе : аудиторные занятия : 0 самостоятельная работа : 72,8 контактная работа: 35,2 ИКР: 35,2 В том числе в форме практической подготовки: 72,8	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 6 курсовые работы 6

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Код занятия	Наименование разделов	Семестр / Курс	Часов	Литература
	Раздел 1. Организационно-подготовительный			
1.1	Изучение методологии и методов научного исследования (проводится в форме практической подготовки) /Ср/	6	10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
	Раздел 2. Производственный этап (проводится в форме практической подготовки)			
2.1	Поиск и изучение литературы по проблемной области. Изучение теории и практики решения проблемы (проводится в форме практической подготовки) /Ср/	6	20	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
2.2	Выполнение индивидуального задания, выполнение отчета (курсовой работы). Решение научной и/ или проектной задачи, поставленной научным руководителем (проводится в форме практической подготовки) /Ср/	6	7,8	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
	Раздел 3. Отчетный этап			
3.1	Оформление отчета о результатах научно-исследовательской работы (проводится в форме практической подготовки) /Ср/	6	22	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
3.2	Публичная защита результатов отчета (курсовой работы) по научно-исследовательской работе (проводится в форме практической подготовки) /Ср/	6	13	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2
	Раздел 4. Иная контактная работа			
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	6	35,2	

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

6.1. Перечень видов оценочных средств

Отчет по результатам научно-исследовательской работы (курсовая работа)

Публичная защита отчета (курсовой работы) по НИР

6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Аттестация по итогам практики (научно-исследовательской работы) проводится на основании защиты оформленного отчета (курсовой работы) на заседании кафедры перед комиссией, включающей заведующего кафедрой (руководителя практики) и научного руководителя студента.

6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Представление отчета (курсовой работы) по производственной практике (НИР).
Публичная защита (курсовой работы) отчета по производственной практике (НИР).

6.4. Критерии оценивания

Формой промежуточной аттестации по итогам производственной практики (научно-исследовательской работы) является зачет с оценкой.
Аттестация осуществляется на основании курсовой работы, отчета о прохождении практики и их публичных защит.



Рабочая программа практики "Научно-исследовательская работа" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно-управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 6

Критерии оценивания отчета (курсовой работы)

Показатель	Баллы
Выполнение требований к оформлению текста отчета (курсовой работы) (в т. ч. структуры, списка источников).	0-10
Анализ и представление теории и практики решений по предмету исследования / разработки, качество обработки полученных данных, их интерпретация.	0-20
Практическая разработка проблемы исследования / проекта.	0-30
Самостоятельность, инициативность студента при выполнении исследования/ разработки	0-20
Полнота и логичность изложения материала в отчете (курсовой работе)	0-20
Всего: 0-100	
100-90 – «отлично»;	
89-70 – «хорошо»;	
69-50 – «удовлетворительно»;	
49-0 – «неудовлетворительно».	

7. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л1.1	Рогожин М. Ю.	Подготовка и защита письменных работ: учебно- практическое пособие: учебное пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253712)	Москва, Берлин : Директ-Медиа, 2014	ЭБС
Л1.2	Ширнин Ю. А., Гайсин И. Г.	Научно-исследовательская работа студентов на производственных практиках: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615681)	Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2020	ЭБС
Л1.3	Горовая В. И.	Научно-исследовательская работа: учебное пособие для вузов (https://urait.ru/bcode/519806)	Москва : Юрайт, 2023	ЭБС
Л1.4	Басовский Л.Е., Басовская Е.Н.	Основы научных исследований: учебник (https://znanium.com/catalog/document?id=425782)	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Новиков А. М., Новиков Д. А.	Методология научного исследования: учебно-методическое пособие (https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82773)	Москва : Либроком, 2010	ЭБС
Л2.2	Герасимов Б.И., Дробышева В. В., Злобина Н.В., Нижегородов Е. В., Терехова Г.И.	Основы научных исследований: учебное пособие (https://znanium.com/catalog/document?id=422183)	Москва : Издательство "ФОРУМ", 2023	ЭБС

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

8.1 Программное обеспечение

MS Office365

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.



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

Рабочая программа практики "Научно-исследовательская работа" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно-управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 7

2. Справочник «Информо» (<http://www.informio.ru/>) ИНФОРМИО : электронный справочник [обеспечение всех типов образовательных учреждений нормативными, методическими, научнопрактическими материалами]. – URL: <http://www.informio.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей ЧелГУ. – Текст : электронный.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

Практика (НИР) может проводиться на выпускающей кафедре, 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 научно-исследовательской работы.

Перед началом 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.

Практическая подготовка организована:

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

10. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И (ИЛИ) МАТЕРИАЛЫ

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.

На руководителя производственной практики (НИР) от кафедры возлагаются следующие обязанности:

1. Участие в организации и проведении установочной конференции, на которой дается вся необходимая информация по проведению практики (на начальном этапе). Выдается индивидуальное задание.
2. Осуществление непосредственного руководства практикой (знакомство студентов с программой практики, проведение консультаций, оказание помощи в подготовке отчетной документации, обеспечение необходимой методической литературой, и пр.)(в период прохождения практики).
3. Контроль выполнения студентами индивидуальных заданий (в период прохождения практики).
4. Организация и проведение отчетной конференции по практике (на заключительном этапе 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 подразделениях университета, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах. По окончании практики студент должен предоставить отчет (курсовую работу) о проделанной научно-исследовательской работе.

В структуру отчетности по практике входит:

- титульный лист,
- отчет (курсовая работа),
- дневник,
- характеристика,
- индивидуальное задание

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



Рабочая программа практики "Научно-исследовательская работа" по направлению подготовки (специальности) 01.03.02 "Прикладная математика и информатика" направленности (профилю) Информационно-управленческие технологии ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 8

мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – 1,5. Общий объем отчета по практике – от 30 до 40 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.

Образцы оформления титульного листа отчета по практике, индивидуальных заданий, характеристики и дневника, прилагаются к рабочей программе практики.

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

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

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся.

При определении мест прохождения практики и формы ее проведения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида.

Дневник практики

Дата	Описание работы, выполненной студентом	Отметка руководителя
		Выполнено

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 _____

Характеристика

Настоящая характеристика дана студенту _____ курса группы _____ федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

ФИО: _____

(факультет/институт/филиал)

обучающемуся по основной профессиональной образовательной программе
«_____»
направления подготовки/специальности 00.00.00 «_____»
_____ формы обучения.
(очной/заочной/очно-заочной)

1. Вид и тип практики: _____

2. Место прохождения практики: (наименование профильной организации /структурного подразделения университета)

3. Выполняемая студентом работа в профильной организации /структурном подразделении университета):

4. Оценка прохождения практики (деятельности студента) руководителем практики от профильной организации /структурного подразделения университета: обязательна оценка компетенций. Например: «Компетенции, предусмотренные рабочей программой практики по образовательной программе 00.00.00 «_____» сформированы в _____ объеме».

5. В целом работу _____ (ФИО) можно оценить на «_____».

Руководитель практики от
профильной организации/структурного подразделения университета

_____/_____

М.П.

«__» _____ 20__ г.

01.03.02 Прикладная математика и информатика
Информационно-управленческие технологии производственная практика
Научно-исследовательская работа, год набора 2023, форма обучения очная

Рабочая программа практики одобрена и рекомендована:

Проректор по учебной работе утверждено 24.04.2023 В.Е. Федоров

Ученым советом математического факультета

Протокол заседания № 8 от 13.04.2023

Председатель Ученого совета
математического факультета

согласовано

Е.А. Сбродова

Заседанием кафедры вычислительной математики

Протокол заседания № 11 от 13.04.2023

Заведующий кафедрой

согласовано

В. Н. Павленко

Автор (составитель)

В. Н. Павленко

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО
«ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**