Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)

Факультет информатики, математики и экономики

Кафедра математики, физики и математического моделирования

Е.В. Решетникова

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

«Научно-исследовательская работа»

(Часть 1)

Методические указания к организации и проведению практики
для обучающихся по направлению подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика,
профиль «Математическое моделирование»

Новокузнецк

2021

УДК [378.147.88:004.41](072)
ББК 74.484(2Рос-4Кем)я73+32.973-018.2я73
Р 47

Решетникова Е.В.

Р 47 Производственная практика «Научно-исследовательская работа» (часть 1): методические указания к организации и проведению практики для студентов факультета информатики, математики и экономики, обучающихся по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (профиль «Математическое моделирование») / Е.В. Решетникова; Новокузнецкий ин-т (фил.) Кемеров. гос. ун-та. – Новокузнецк : НФИ КемГУ, 2021 – 43 с.

В работе изложены цели и задачи, содержание, требования к организации, порядку прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа» в первом семестре, рекомендации к выполнению заданий практики, содержанию и оформлению отчета.

Методические указания предназначены для студентов очной формы обучения направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика (профиль «Математическое моделирование»).

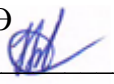
Рекомендовано на заседании кафедры математики, физики и математического моделирования
Протокол № 10 от 27.04.2021

Заведующий каф. МФММ


/ Е.В. Решетникова

Утверждено методической комиссией факультета информатики, математики и экономики
Протокол № 9 от 13.05.2021

Председатель методической комиссии ФИМЭ


/Г.Н. Бойченко

УДК [378.147.88:004.41](072)
ББК 74.484(2Рос-4Кем)я73+32.973-018.2я73
Р 47

© Решетникова Елена Васильевна
© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», Новокузнецкий институт (филиал), 2021

Текст представлен в авторской редакции

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ 5
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 7
2. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКОЙ 9
2.1. Организация практики 9
2.2. Руководство практикой 11
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП 13
3.1. Содержание заданий по производственной практике 13
3.2. Типовое индивидуальное задание на производственную практику 14
3.3. Примерный перечень работ на этапах прохождения производственной практики 15
4. ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТУ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ 17
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ 22
5.1 Основная часть отчета. 22
5.1.1 Обзор научных источников о тенденциях развития научных достижений по теме исследования. 22
5.1.2 Анализ концептуальных и теоретических моделей, современных математических методов, применяемых для решения задач по теме исследования. 24
5.2 Приложение – Презентация для защиты результатов исследования. 27
6. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ 29

7. ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА» 34
8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА 35
9. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ 37
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - Форма рабочего графика (плана) практики 39
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - Форма титульного листа отчета по практике 41
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – Форма оценочного листа «Оценка результатов прохождения практики» 42

ПРЕДИСЛОВИЕ

Б2.О.02(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа является неотъемлемой частью профессиональной подготовки студентов, получающих квалификацию магистра по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика и выступает как средство формирования универсальных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для успешной и эффективной профессиональной деятельности.

Научно-исследовательский вид профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика связан с

– построением математических моделей и исследованием их аналитическими методами,

– разработкой алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;

– изучением новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований;

– составлением научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовкой научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований.

В рамках прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа» студенты для решения профессиональной задачи

- изучают новые научные результаты, научную литературу или научно-исследовательские проекты в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований;

- составляют научные обзоры, рефераты и библиографии, подготавливать научные и научно-технические публикации по тематике проводимых исследований.

Настоящие методические материалы направлены на оказание помощи студентам в выполнении индивидуальных заданий производственной практики «Научно-исследовательская работа» в первом семестре и содержат всю необходимую информацию для ее прохождения.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики магистрантов «Научно-исследовательская работа» являются:

– закрепление универсальных и общепрофессиональных компетентностей обучающихся (умений и навыков по направлению подготовки плюс готовности решать профессиональные задачи по анализу проблем современными культуросообразными методами информационных технологий);

– усиление средствами производственной практики связи процесса подготовки магистра с реальной профессиональной деятельностью в современных социально-экономических условиях;

– создание обучающимся условий для сбора эмпирического материала, необходимого для выполнения курсовых работ и выпускной квалификационной работы.

Производственная практика «Научно-исследовательская работа» в первом семестре формирует части компетенций:

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

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия;

ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики;

ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач;

ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности;

Практика в первом семестре формирует способность решать профессиональные задачи, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Задачи практики

Тип задач профессиональной деятельности	Задачи
научно-исследовательский	1. Сформировать готовность изучать новые научные результаты, научную литературу или научно-исследовательские проекты в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований; 2. Сформировать готовность составлять научные обзоры, рефераты и библиографии, подготавливать научные и научно-технические публикации по тематике проводимых исследований

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И РУКОВОДСТВО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКОЙ

2.1. Организация практики

Общее организационное руководство практиками студентов обеспечивает выпускающая кафедра, которая:

– производит распределение студентов по местам практики;

– назначает руководителей практики, осуществляющих организацию и контроль прохождения практики;

– координирует работу по выдаче индивидуальных заданий по практике;

– обеспечивает студентов методическими материалами;

– организует подведение итогов практики.

Общий объем производственной практики «Научно-исследовательская работа» составляет 756 академических часа 21 зачетных единицы).

Практика проводится на в 1-4 семестрах, дискретно в течение 14 недель.

Объем и продолжительность практики в первом семестре представлены в таблице 2.

Таблица 2- Объем и продолжительность практики в первом семестре

Семестр освоения практики	Объем / продолжительность раздела		
	недель	час.	з.е.
1 семестр	*4*	*216*	*6*

Способы проведения практики:

стационарная.

Стационарная практика проводится на предприятиях (организация, учреждение или предприятие), расположенных в населенном пункте образовательного учреждения (г. Новокузнецк).

Выездной способ практики предполагает расположение предприятия (организация, учреждение или предприятие) за пределами населенного пункта, как правило, по месту работы или проживания обучающегося.

Практика в первом семестре направлена на изучение библиографических источников по тематике научного исследования и постановке цели и задач исследования. Поэтому в первом семестре практика проводится на кафедре математики, физики и математического моделирования.

Направление на практику оформляется приказом директора НФИ КемГУ.

До выхода студентов на производственную практику, проводится организационное собрание по практике для разъяснения цели, задач и содержания практики и порядка ее прохождения, а также выдачи необходимых документов, методических материалов и заданий.

На собрании решается ряд вопросов:

1. Методические вопросы: цели и задачи практики; содержание программы практики; права и обязанности студента-практиканта; требования к отчету по практике; техника безопасности.

2. Организационные вопросы: сроки практики; порядок получения необходимой документации; порядок предоставления отчета по результатам выполнения программы практики; сроки и процедура защиты отчета по результатам выполнения программы практики.

На собрании по практике студенту выдается программа практики, данные методические указания и индивидуальное задание, составленное по установленной форме (см. Приложение 1).

Индивидуальное задание определяется исходя из целей, задач, планируемых результатов обучения по формированию закрепленных за

производственной практикой компетенций, регламентированных программой практики.

Обучающиеся в период прохождения практики:

– выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики;

– соблюдают действующие правила внутреннего трудового распорядка на базе практики;

– соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Продолжительность рабочего дня обучающегося при прохождении практики в организациях составляет: для обучающихся в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю.

На весь период прохождения производственной практики на обучающихся распространяются правила охраны труда, а также внутренний трудовой распорядок, действующий на базе практики.

2.2. Руководство практикой

Для руководства производственной практикой «Научно-исследовательская работа» в первом семестре назначается руководитель практики от НФИ КемГУ из числа ППС кафедры математики, физики и математического моделирования, как правило это руководитель научно-исследовательской работой магистранта.

Руководитель практики от НФИ КемГУ:

– согласовывает программу проведения практики, задание, содержание и планируемые результаты практики;

– составляет рабочий график (план) проведения практики (приложение 1);

– разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики (приложение 1);

– организует инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В процессе прохождения производственной практики «Научно-исследовательская работа» в первом семестре у обучающегося формируются компетенции, и по итогам практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты (таблица 3).

Таблица 3 - Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Код и название компетенции, закрепленной за практикой	Перечень планируемых результатов обучения / индикаторов достижения компетенций при прохождении практики
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода , вырабатывать стратегию действия	УК-1.1. Определяет проблемную ситуацию, различая её психологические и эпистемические основания УК 1.4 Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.
УК 4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат.
ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК 1.2. Анализирует тенденции развития научных достижений фундаментальной и прикладной математики
ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК 2.1. Анализирует математические методы решения прикладных задач
ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК 3.1. Анализирует концептуальные и теоретические модели, применяемые при решении задач в области профессиональной деятельности

3.1. Содержание заданий по производственной практике

Таблица 4 – Содержание заданий

Код и название компетенции	Формирующие задания, содержание работы	Результат выполнения задания
1	2	3

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода , вырабатывать стратегию действия	1) Обосновать актуальность научной проблемы, поставить цель исследования, определить необходимые задачи для достижения поставленной цели.	1) Описание актуальности научной проблемы. Описание цели и задач исследования.
	2) Составить список библиографических источников, освещающих различные аспекты исследуемой научной проблемы.	2) Библиографический список
ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	3) Составить обзор научных источников о тенденциях развития научных достижений по теме исследования. 4) Проанализировать концептуальные и теоретические модели, эффективность современных математических методов, применяемых для решения задач по теме исследования.	3) Обзор научных источников о тенденциях развития научных достижений по теме исследования. 4) Анализ концептуальных и теоретических моделей, современных математических методов, применяемых для решения задач по теме исследования.
ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач		
ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности		
УК 4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	5) Представить результаты проведенного исследования на конференции или подготовить научную статью.	5) Доклад на конференции или статья в сборнике трудов (журнале)
Форма промежуточной аттестации		Отчет Защита отчета

3.2. Типовое индивидуальное задание на производственную практику

Провести обзор библиографических источников и изучить и проанализировать математические модели, методы и алгоритмы решения профессиональной задачи (указать конкретный объект или процесс моделирования по тематике научного исследования).

Задания, содержание работ:

1) Обосновать актуальность научной проблемы, поставить цель исследования, определить необходимые задачи для достижения поставленной цели.

2) Составить список библиографических источников, освещающих различные аспекты исследуемой научной проблемы.

3) Составить обзор научных источников о тенденциях развития научных достижений по теме исследования.

4) Проанализировать концептуальные и теоретические модели, эффективность современных математических методов, применяемых для решения задач по теме исследования.

5) Представить результаты проведенного исследования на конференции или подготовить научную статью.

6) Оформить отчет по итогам практики.

3.3. Примерный перечень работ на этапах прохождения производственной практики

Этап 1. Инструктаж практиканта по прохождению производственной практики.

Примерный перечень работ:

Посетить организационное собрание по практике и получить индивидуальное задание. Ознакомиться с целями, объемами (трудоемкость в зачетных единицах), сроками практики, изучить рабочий график (план) практики, а также требования к результатам обучения в период прохождения практики.

Пройти инструктаж по прохождению производственной практики. Ознакомиться с инструкциями по технике безопасности, пожарной

безопасности, требованиям охраны труда, с правилами внутреннего распорядка.

Этап 2. Обоснование актуальности научной проблемы, поставка цели и задач исследования.

Примерный перечень работ:

Перечисление отраслей производства для которых актуальна выбранная проблема.

Постановка цели исследования.

Перечисление задач, решение которых необходимо для достижения поставленной цели.

Этап 3. Составление списка библиографических источников, освещающих различные аспекты исследуемой научной проблемы

Примерный перечень работ:

Подбор учебной и научной литературы, освещающей выбранную проблематику.

Изучение профессиональных баз данных, архивов научных журналов на предмет научных статей по тематике исследования.

Этап 4. Составление обзора научных источников о тенденциях развития научных достижений по теме исследования.

Примерный перечень работ:

Обзор учебной и научной литературы по тематике исследования. Выявление классических моделей и методов решения. Исследование исторического развития методик решения данной проблемы.

Обзор современных моделей методов и алгоритмов.

Этап 5. Анализ концептуальных и теоретических моделей, эффективности современных математических методов, применяемых для решения задач по теме исследования.

Примерный перечень работ:

Проведение сравнительного анализа изученных математических моделей, методов и алгоритмов.

Выявление их достоинств и недостатков.

Выявление области их применения к решению поставленной задачи.

Этап 6. Представление результатов проведенного исследования на конференции или подготовка научной статьи.

Примерный перечень работ:

Определиться на какой конференции или в каком сборнике статей (журнале) будет представлена работа.

Выяснить требования к содержанию статьи (доклада), требования к оформлению.

Оформить статью (подготовить доклад) по итогам проведенного исследования.

Этап 7. Оформить отчет по итогам практики.

См п.4 настоящих методических указаний.

Вся отчетная документация по производственной практике должна быть представлена руководителю практики от вуза не позднее двух дней после окончания практики.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТУ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Отчет должен содержать подробное описание всех выполненных индивидуальных заданий. Оформление отчетной документации должно соответствовать государственному стандарту оформления документов. Текстовое описание в отчете должно быть достаточно кратким. Оно может сопровождаться статистической информацией, схемами, графиками, таблицами.

Обязательными структурными элементами отчета являются цель и задачи практики; описание процесса выполнения задания с качественными и количественными характеристиками; обоснование технических и технологических способов выполнения задания. Студент может отметить содержание встретившихся затруднений и способы их преодолений.

Работа по составлению отчета проводится студентом систематически на протяжении всего периода практики. После завершения каждого этапа практики студент обрабатывает накопленный материал, последовательно излагает его и представляет на проверку руководителю от предприятия и руководителю от вуза, в конце практики окончательно оформляет отчет.

Отчет, удовлетворяющий предъявляемым требованиям к содержанию и оформлению, после исправления замечаний руководителя (если они имеются) представляется на зачете.

Отчет по производственной практике оформляется в виде пояснительной записки (текстового документа).

Пояснительная записка к отчету должна содержать следующие элементы:

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

В приведенном списке все структурные элементы кроме приложений являются обязательными. Приложения включают в отчет при необходимости.

Наименования структурных элементов текста пояснительной записки, указанные выше, служат заголовками и не нумеруются. Исключение составляет основная часть.

Наименование "Основная часть" в заголовок не выносится; заголовки разделов основной части формулируются в соответствии с ее содержанием и им присваивается сквозная нумерация.

Титульный лист и лист задания.

Титульный лист и лист индивидуального задания (рабочий план (график) практики) выполняются по установленным формам (приложение 1, приложение 2).

Содержание должно включать наименование всех разделов, подразделов и пунктов с указанием их номеров, и номеров страниц, на которых размещается начало данных разделов (подразделов, пунктов). Все приложения (при наличии) должны быть перечислены в содержании работы с указанием их номеров и заголовков. Содержание включают в общее количество листов данного документа.

Введение должно содержать общие сведения о проделанной работе (актуальность, использованные методы и алгоритмы и т.п.). В нем необходимо перечислить цель и задачи практики.

Цели и задачи практики, приведенные в разделе 1 настоящих Методических указаний, должны быть скорректированы под конкретные условия прохождения практики (с учетом специфики индивидуального задания).

Объем введения – не более 2-х страниц и не менее 1 страницы.

Основная часть должна содержать описание основных итогов практики. Студент подробно описывает результат выполнения каждого задания и делает обоснованные выводы.

Примерная структура и содержание основной части отчета по производственной практике приведена в разделе 5 настоящих Методических указаний.

Заключение. В заключении обобщаются наблюдения, сделанные во время прохождения практики и формулируются основные выводы, отражающие каждый этап. Указываются наиболее значимые результаты работы, предлагаются рекомендации относительно возможностей использования материалов и результатов работы. Кроме того, обучающийся может указать направление дальнейших исследований в рамках развития данной задачи.

Список использованных источников должен включать перечень информационных источников, которые были использованы в работе и ссылки на которые имеются в тексте отчета.

Список литературы оформляется в соответствии с требованиями **ГОСТ Р 7.0.100-2018.**

Примеры библиографического описания информационных источников по ГОСТ Р 7.0.100-2018

электронные издания:

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул; Под ред. проф. Л.Г. Гагариной. – Москва : ИД «ФОРУМ»: Инфра-М, 2013. – 400 с. – ISBN 978-5-8199-0342-1. – URL: http://znanium.com/bookread2.php?book=389963 (дата обращения: 14.01.2019). – Текст : электронный.

2. Черников, Б.В. Управление качеством программного обеспечения: учебник / Б.В. Черников. – Москва : ИД «ФОРУМ»: Инфра-М, 2012. – 240 с. – ISBN 978-5-8199-0499-2. – URL: https://znanium.com/read?pid=256901 (дата обращения: 14.01.2019). – Текст : электронный.

сайты в сети «Интернет»:

CITForum.ru : on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке : сайт. – 2001 – URL: http://citforum.ru (дата обращения: 22.03.2020). – Текст: электронный.

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . – URL: http://www.elibrary.ru (дата обращения: 22.03.2020). – Режим доступа: для зарегистрир. пользлвателей. – Текст: электронный.

Единое окно доступа к образовательным ресурсам : сайт. – Москва,
2005 - . – URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 22.03.2020). – Текст: электронный.

Приложения. Объем приложений не ограничивается.

Отчет про производственной практике должен быть оформлен в соответствии с Правилами оформления учебных работ студентов[1].

[1] Правила оформления учебных работ студентов : учебно-методическое пособие / И.А. Жибинова, А.Е. Аракелян, О.В. Соколова, Ю.Н. Соина-Кутищева. – Новокузнецк : НФИ КемГУ, 2018. – 124 с. – Текст : непосредственный

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ОСНОВНОЙ ЧАСТИ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Примерная структура отчета по производственной практике «Научно-исследовательская работа» в 1 семестре:

1. Введение

2. Основная часть (назвать по теме исследуемой области прикладной математики)

2.1. Обзор научных источников о тенденциях развития научных достижений по теме исследования.

2.2. Анализ концептуальных и теоретических моделей, современных математических методов, применяемых для решения задач по теме исследования.

3. Заключение

Список используемых источников и литературы (включить ссылку на статью или конференцию, в которой представлена работа)

5.1 Основная часть отчета.

5.1.1 Обзор научных источников о тенденциях развития научных достижений по теме исследования.

В первом разделе основной части отчета содержится подробный обзор подобранных библиографических источников.

Необходимо проследить развитие методов решения проблемы во времени.

Выявить классические методы. Рассмотреть модификации этих методов и современные методики.

Методы изучения литературы по проблеме данной работы занимают особое место среди методов исследования. Изучение литературы служит средством изучения истории и причин возникновения проблемы, ее современного состояния. Работа с литературой включает несколько методов.

Укажем наиболее важные из них.

Составление библиографии, то есть списка литературы, использованной автором.

Реферирование - сжатое изложение основного содержания работ по общей теме.

Конспектирование - детальное изложение главных положений и концептуальных идей работы.

Аннотирование - краткое, предельно сжатое изложение основного содержания литературных источников.

Цитирование - дословная запись высказываний, выражений автора, а также приведение в тексте курсовой работы фактических и статистических данных, содержащихся в литературных источниках.

Еще одно правило работы с литературой - использование библиографического списка в тексте работы: источник, внесенный в список, хотя бы один раз должен быть назван в тексте. И, наоборот, любой источник, на который автор ссылается в тексте работы, должен быть внесен в библиографический список.

При написании отчета наиболее приемлемым является алфавитный способ группировки материалов, включенных в список использованных источников. Использованные источники при этом располагаются в общем алфавитном порядке фамилий авторов или заглавий книг, статей (если автор не указан).

Обращаясь к цитированию, необходимо соблюдать следующие правила: нельзя вырывать фразы из текста; искажать его произвольными сокращениями; цитату необходимо брать в кавычки и т.п. Следует также обратить внимание на точное указание источников цитат.

Ссылки на использованную литературу в тексте указываются в квадратных скобках порядковым номером по списку источников, например, [23]. Если автор делает ссылку сразу на несколько источников, то в скобках через запятую указываются их номера в списке, например, [23, 25, 38]. Если автор приводит цитату из первоисточника, то в скобках после номера источника обязательно указывается страница, например, [34. С. 216].

В таблице 5 представлены требования к содержанию данного раздела.

Таблица 5 - Типовые оценочные средства раздела «Обзор научных источников о тенденциях развития научных достижений по теме исследования»

Результат выполнения задания	Оценочные средства (требования, контрольные вопросы)
Обзор научных источников о тенденциях развития научных достижений по теме исследования.	Требования к обзору научных источников: 1. Описание развития во времени решений поставленной задачи. 2. Описание современных методов решения 3. Выявление достоинств и недостатков отдельных методов.

5.1.2 Анализ концептуальных и теоретических моделей, современных математических методов, применяемых для решения задач по теме исследования.

Модель это объект-заменитель объекта-оригинала, обеспечивающий изучение некоторых интересующих исследователя свойств оригинала. Математическая модель это набор математических объектов, являющийся аналогом какого-либо явления, процесса или

предмета (формулы, уравнения, системы уравнений, графы, чертежи, графики, планы, схемы и т.д.).

Таким образом, математическая модель – это абстрактное отражение существующего или создаваемого объекта (или процесса), количественный анализ которого позволяет получить новые знания об этом объекте (или процессе). Математическое моделирование – адекватная замена исследуемого объекта или процесса соответствующей математической моделью и ее последующее изучение методами математики с привлечением средств современной вычислительной техники.

Сама постановка вопроса о математическом моделировании какого-либо объекта порождает четкий план действии. Его можно условно разбить на три этапа: модель — алгоритм — программа.

На первом этапе выбирается (или строится) «эквивалент» объекта, отражающий в математической форме важнейшие его свойства — законы, которым он подчиняется, связи, присущие составляющим его частям, и т. д. Математическая модель (или ее фрагменты) исследуется теоретическими методами, что позволяет получить важные предварительные знания об объекте.

Второй этап — выбор (или разработка) алгоритма для реализации модели на компьютере. Модель представляется в форме, удобной для применения численных методов, определяется последовательность вычислительных и логических операций, которые нужно произвести, чтобы найти искомые величины с заданной точностью.

На этом этапе практики учащийся должен по результатам выполненного обзора и анализа получить представление о применении определенных концепций в исследуемой области и результатах моделирования на основе различных концептуальных моделей. Выявить

сильных и слабые стороны изученных моделей и области их применения при решении поставленной задачи. Описать ограничения при их применении.

Также для подготовки к выполнению второго этапа моделирования необходимо при проводимом анализе обращать внимание на методы представления математических моделей в форме, удобной для написания программы. Проанализировать используемые вычислительные алгоритмы на предмет:

- возможного искажения основных свойства модели и, следовательно, исходного объекта,

- экономичности,

- адаптируемости к особенностям решаемых задач и используемых компьютеров и т.п.

Выводом по проведенному исследованию должно стать решение о возможности применении готовых моделей и вычислительных алгоритмов для решения поставленной задачи или о необходимости разрабатывать собственные.

В отчете это исследование может не выделяться в отдельную главу, а анализ изученных моделей проводиться непосредственно при их описании в обзоре.

В таблице 6 представлены требования к содержанию данного раздела.

Таблица 6 - Типовые оценочные средства раздела «Анализ концептуальных и теоретических моделей, современных математических методов, применяемых для решения задач по теме исследования»

Результат выполнения задания	Оценочные средства (требования, контрольные вопросы)
Анализ концептуальных	Требования к анализу концептуальных и теоретических моделей,

и теоретических моделей, современных математических методов, применяемых для решения задач по теме исследования.	современных математических методов 1. Описание моделей, используемых для решения задачи 2. Выявление их слабых и сильных сторон 3. Описание математических методов 4. Выводы о целесообразности применения для решения задачи отдельных методов.

5.2 Приложение – Презентация для защиты результатов исследования.

По окончанию практики к защите отчетов готовится электронная презентация и доклад.

Рекомендации по оформлению слайдов.

Стиль. Соблюдайте единый стиль оформления. Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).

Фон. Для фона презентации предпочтительны холодные тона.

Использование цвета. На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета.

Представление информации.

Содержание информации. Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.

Расположение информации на странице. Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная

информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.

Объем информации. Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут единовременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

В таблице 7 представлены требования к элементам приложения.

Таблица 7 - Типовые оценочные средства по приложению «Презентация и доклад по итогам исследования»

Результат выполнения задания	Оценочные средства (требования, контрольные вопросы)
Презентация и доклад по итогам исследования	Требования к презентации и докладу по итогам исследования: 1) Наличие цели и задач исследования 2) Обоснование актуальности исследования 3) Освещение решения всех поставленных задач. 4) Выводы по проведенному исследованию.

6. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

По окончании производственной практики студент-практикант должен представить следующие документы:

1) рабочий график (план) практики (см. приложение 1);

2) отчет по практике;

3) отзыв руководителя практики, оформленный в виде документа «Оценка результатов прохождения практики» (см. приложение 3).

Оценка результатов прохождения практики проводится комиссионно. Председателем комиссии по оцениванию результатов является руководитель практики от организации (вуза) из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, как правило руководитель научно-исследовательской работы магистранта, членами комиссии могут являться лица из числа профессорско-преподавательского состава вуза и приглашенные специалисты – практики. По результатам комиссионной защиты отчета заполняется оценочный лист (приложение 3).

Во время защиты обучающийся кратко (3 - 5 минут) докладывает основные результаты своей работы, сопровождая результат наглядным материалом (презентация), а затем отвечает на вопросы председателя и членов комиссии.

В докладе обучающийся озвучивает цель и задачи практики; краткую характеристику решения каждой поставленной задачи; выводы по работе.

Комиссия оценивает, насколько успешно достигнута цель и решены задачи, поставленные в практике; качество доклада и ответов на

вопросы; степень самостоятельности студента при выполнении исследования (сбору и анализу требований, выявлению и устранению несоответствий); полнота проведенной работы. Отметка за практику выставляется согласно приведенной в методических указаниях балльно-рейтинговой системе и таблице перевода баллов в буквенный эквивалент.

Баллы по практике выставляются обучающемуся за два вида деятельности:

- выполнение исследования и оформление пояснительной записки (80 баллов) (таблица 8);

- защита отчета по практике (20 баллов) (таблица 8).

Таблица 8 – Критерии и шкала оценки выполнения заданий.

Результат выполнения задания	Критерий оценки результата выполнения задания	Шкала оценки в баллах (минимум – максимум)
1) Описание актуальности научной проблемы. Описание цели и задач исследования.	Описание предметной области - представлено не полностью – 2 б. - представлено в полном объеме – 4 б. Процессы и(или) объектов, которые могут быть описаны при помощи разработанных математических моделей - выявлены некорректно – 1 - выявлены адекватно - 2 Постановка цели исследования - цель сформулирована неверно - 1 - цель поставлена адекватно - 2 Перечисление задач, требующих решения для достижения поставленной цели. - перечислены не все необходимые задачи - 1 - все задачи поставлены - 2	5-10
2) Библиографический список	Соответствие представленных источников исследуемой научной проблеме - не все соответствуют - 1 - соответствуют полностью - 2 Новизна научных источников - не представлены источники за последние 3 года - 1 - представлены современные источники - 2 Наличие в источниках современных печатных работ (статей, докладов) - современны печатные работы составляют менее трети списка - 1 - современные печатные работы составляют более половины списка - 2	5-10

	Наличие современных профессиональных информационных баз данных - представлены 1 или 2 базы - 1 - представлено больше трех - 2 Количество источников - менее 20 0,5 - 20-25 - 1 - более 25 - 2	
3) Обзор научных источников о тенденциях развития научных достижений по теме исследования.	Описание развития во времени решений поставленной задачи. - отсутствует описание решений какого-либо периода - 4 - приведена полная хронология решения проблемы - 8 Описание современных методов решения - приведено не полно - 4 - приведено подробно - 8 Выявление достоинств и недостатков отдельных методов. - выделение неполное - 2 - полное качественное выделение - 4	10-20
4) Анализ концептуальных и теоретических моделей, современных математических методов, применяемых для решения задач по теме исследования.	Описание моделей, используемых для решения задачи - не полное - 4 - полное - 8 Выявление их слабых и сильных сторон - не полное – 4 - полное - 8 Описание математических методов - не полное - 4 - полное - 8 Выводы о целесообразности применения для решения задачи отдельных методов. - сделаны некорректно - 2 - адекватные - 4	10-20
5) Доклад на конференции или статья в сборнике трудов (журнале)	Ссылка на свою статью в списке библиографических источников - доклад (статья) оформлен, но не издан – 10 - статья издана - 20	10-20
	Итого	41-80

Таблица 9 – Критерии и шкала оценки защиты отчета.

Оцениваемый элемент	Оцениваемые показатели (критерии)	Оценка в баллах
Оформление отчета	- соответствует предъявляемым требованиям, но содержит незначительные неточности – 4б. - соответствует предъявляемым требованиям в полном объеме – 6 б.	4-6
Рекомендуемая оценка руководителя практики от профильной организации:	- удовлетворительно – 3 б. - хорошо – 4 б. - отлично – 5 б.	3-5
Защита отчета	- неполное владение материалом, возникают	3-9

	сомнения в самостоятельном выполнении работы – 3 б. - полное владение материалом, изложенном в отчете, понимание сущности поставленных и рассматриваемых прикладных задач – 9 б.	

После этого руководитель практики от организации (вуза) заносит отметку в зачетную книжку студента и в соответствующую ведомость.

Оценка результатов текущей учебной работы обучающегося (по видам) в баллах приведена в таблице 10. Для выставления зачета с оценкой, набранные за выполнение заданий баллы переводятся в оценку и буквенный эквивалент (табл. 11).

За несвоевременное предоставление отчета студенту может быть назначено до 10 «штрафных» баллов.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии неуважительных причин признаются академической задолженностью.

Таблица 10 – Балльно-рейтинговая система оценки сформированности компетенций

Код и название компетенции	Результаты выполнения письменных заданий, отнесенных к компетенции и предъявляемых в отчет	Суммарная оценка по компетенции в баллах (минимум–максимум)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода , вырабатывать стратегию действия	1) Описание актуальности научной проблемы. Описание цели и задач исследования. 2) Библиографический список	10-20
ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	3) Обзор научных источников о тенденциях развития научных достижений по теме исследования. 4) Анализ концептуальных и теоретических моделей, современных математических методов, применяемых для решения задач по теме исследования.	20-40
ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач		
ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в		

области профессиональной деятельности		
УК 4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	5) Доклад на конференции или статья в сборнике трудов (журнале)	10-20
Отчет Защита отчета		10-20
	ИТОГО	51-100

Таблица 11 - Перевод баллов из 100-балльной шкалы в числовой и буквенный эквивалент (из Положения о балльно - рейтинговой системе оценки деятельности студентов КемГУ (30.12.2016г.)

Сумма баллов	*Оценка*	*Буквенный эквивалент*
86 - 100	5	отлично
66 - 85	4	хорошо
51 - 65	3	удовлетворительно
0 - 50	2	неудовлетворительно

Основанием для направления студента на повторное прохождение практики или отчисления из университета может быть:

- невыполнение программы практики;
- получение отрицательного отзыва;
- неудовлетворительная оценка при защите отчета;
- отсутствие отчета о прохождении практики.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно, в свободное от учебы время по индивидуальному графику, с оформлением приказа.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, ликвидируют академическую задолженность в соответствии с порядком проведения промежуточной аттестации для обучающихся, имеющих академическую задолженность, установленным Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся КемГУ.

7. ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

<table>
<tr><th>Код оцениваемой компетенции</th><th>Типовые вопросы на защите отчета по практике</th></tr>
<tr><td>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действия</td><td>1. Для чего необходимо изучать библиографические источники?
2. Какие методы работы с литературой Вам известны?
3. Какие электронные профессиональные базы содержат достоверные научные источники?
4. В каких электронных профессиональных базах можно ознакомиться с современными научными источниками?
5. В чем состоит актуальность рассматриваемой Вами проблемы?
6. Какая цель Вашего исследования?
7. Какие задачи необходимо решить для достижения цели исследования?
8. Как правильно оформляется библиографический список?</td></tr>
<tr><td>ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики</td><td rowspan="3">1. Как правильно ссылаться на литературные источники по тексту пояснительной записки?
2. Каковы истоки исследований в выбранной Вами области?
3. Кто из ученых первыми обозначили и начали решать данную проблему?
4. Какие современные авторы занимаются исследованием данной проблемы?
5. Какие классические модели и методы используются для решения поставленной проблемы?
6. В чем их сильные и слабые стороны?
7. Какие инновационные модели и методы предлагают современные ученые?</td></tr>
<tr><td>ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач</td></tr>
<tr><td>ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности</td></tr>
<tr><td>УК 4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия</td><td>1. Где были представлены итоги проведенного исследования?</td></tr>
</table>

8. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная учебная литература

1. Кукушкина, В.В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 264 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog/document?id=361222

2. Исакова, А.И. Научная работа [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Исакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: ТУСУР, 2016. - 109 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480807

Дополнительная литература

1. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие / И.Н. Кузнецов. – 5-е изд., перераб. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 282 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573392

2. Даниленко, О.В. Теоретико-методологические аспекты подготовки и защиты научно-исследовательской работы [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.В. Даниленко, И.Н. Корнева, ТихоноваЯ.Г.— Москва : ФЛИНТА, 2016. — 182 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/83895.

3. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Рыжков.— Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/30202.

4. Костин, В.П. Теория эксперимента : учебное пособие / В.П. Костин ; Оренбургский государственный университет, Кафедра

программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2013. – 209 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259219. – Текст : электронный

5. Моисеев, Н.Г. Теория планирования и обработки эксперимента : учебное пособие / Н.Г. Моисеев, Ю.В. Захаров ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 124 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494313 . – Библиогр.: с. 121. – ISBN 978-5-8158-2010-4. – Текст : электронный.

6. Кон, М. Agile. Оценка и планирование проектов: Практическое руководство / Кон М. - М.:АльпинаПаблишер, 2018. - 418 с.: ISBN 978-5-9614-6947-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1003486 . – Режим доступа: по подписке.

Литература для оформления отчета по производственной практике

1. Правила оформления учебных работ студентов : учебно-методическое пособие / И.А. Жибинова, А.Е. Аракелян, О.В. Соколова, Ю.Н. Соина-Кутищева. – Новокузнецк : НФИ КемГУ, 2018. – 124 с. – Текст : непосредственный.

2. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) Единая система программной документации (ЕСПД). Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Обозначения условные и правила выполнения : межгосударственный стандарт : издание официальное : введен впервые : дата введения 1992-01-01 / Москва Стандартинформ, 2010 – 158 с. –

Текст: непосредственный.

3. ГОСТ Р 7.0.100–2018 Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления: межгосударственный стандарт: дата введения 2019-01-07 / Москва Стандартинформ, 2018 – 128 с. – Текст: непосредственный

9. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. База стандартов и нормативов : сайт. – URL: http://www.tehlit.ru/list.htm – Текст: электронный.

2. CITForum.ru : on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке : сайт. – 2001 – URL: http://citforum.ru. – Текст: электронный.

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : сайт. – Москва, 2005 – URL: http://window.edu.ru/. –Текст: электронный.

4. Центр Инженерных Технологий и Моделирования : сайт. - Москва. – URL: https://exponenta.ru/ –Текст: электронный

5. Общеобразовательный портал: математика, кибернетика и программирование : сайт. – URL: http://www.artspb.com/ –Текст: электронный

6. Общероссийский математический портал (информационная система) : сайт. – URL: http://www.mathnet.ru/ –Текст: электронный

7. Веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки : сайт. – URL: https://github.com/ –Текст: электронный

8. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" : сайт. – URL: http://www.n-t.ru –Текст: электронный

9. «Техэксперт» -профессиональные справочные системы : сайт. – URL: http://техэксперт.рус/ –Текст: электронный

10. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» : сайт. – URL: https://www.technormativ.ru/ –Текст: электронный

11. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия» : сайт. – URL: https://uisrussia.msu.ru/ –Текст: электронный

12. Информационно-аналитический сайт по информационной безопасности : сайт. – URL: https://www.anti-malware.ru/ –Текст: электронный

13. Информационная безопасность (публикации, статьи, обзоры, форум) : сайт. – URL: http://www.itsec.ru/ – Текст: электронный

14. Энциклопедия языков программирования: сайт. – URL: http://progopedia.ru/ –Текст: электронный

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - Форма рабочего графика (плана) практики

Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Рабочий график (план) практики

Обучающийся_____
ФИО

Направление подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика
направленность (профиль) подготовки «Математическое моделирование»
Курс 1 Форма обучения очная факультет информатики, математики и экономики группа ММ-20-1
Вид, тип, способ прохождения практики Производственная практика. Научно-исследовательская работа. Способ прохождения стационарная.
Срок прохождения практики с _____ по _____
Структурное подразделение вуза: факультет информатики, математики и экономики, кафедра математики, физики и математического моделирования НФИ КемГУ, г. Новокузнецк
Руководитель практики от организации (вуза), контактный телефон _____
_____
ФИО полностью, должность

Индивидуальное задание на практику: _____
_____
_____

Рабочий график (план) практики

Задания, содержание работы	Срок выполнения (дата / период)	Результат выполнения заданий
1) Обосновать актуальность научной проблемы, поставить цель исследования, определить необходимые задачи для достижения поставленной цели.		1) Описание актуальности научной проблемы. Описание цели и задач исследования.
2) Составить список библиографических источников, освещающих различные аспекты исследуемой научной проблемы.		2) Библиографический список
3) Составить обзор научных источников о тенденциях развития научных достижений по теме исследования.		3) Обзор научных источников о тенденциях развития научных достижений по теме исследования.
4) Проанализировать концептуальные и теоретические модели, эффективность современных математических методов, применяемых для решения задач по теме исследования.		4) Анализ концептуальных и теоретических моделей, современных математических методов, применяемых для решения задач по теме исследования.
5) Представить результаты проведенного исследования на конференции или подготовить		5) Доклад на конференции или статья в сборнике трудов (журнале)

научную статью.		
Оформление и защита отчета		Отчет. Защита отчета

Проведен инструктаж практиканта по технике безопасности, пожарной безопасности, требованиям охраны труда, ознакомление с правилами внутреннего распорядка ___._____.20___г.

_____
ФИО инструктирующего от организации (вуза), должность, подпись

Индивидуальное задание, содержание и планируемые результаты практики согласованы
_____/_____ «___»_____20___г.
подпись руководителя практики от организации (вуза), расшифровка подписи

Задание принял к исполнению: _____/_____ «___»_____20___г.
подпись обучающегося, расшифровка подписи

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - Форма титульного листа отчета по практике

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Факультет информатики, математики и экономики
Кафедра математики, физики и математического моделирования

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ

Вид практики производственная
Тип практики научно-исследовательская работа
по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика
код и название направления/специальности подготовки

направленность (профиль) подготовки **«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»**
название направленности (профиля)

Практика пройдена в период _____ семестр 1

Выполнил: студент 1 курса
группы ММ-20-1
ФИО _____

Руководитель практики от НФИ КемГУ
Должность _____
ФИО _____ _____
подпись

Отчет защищен с оценкой «_____»
удовлетв., хорошо, отлично

Общий балл: _____
«____»_____20_____ г.

Новокузнецк 20____ г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 – Форма оценочного листа «Оценка результатов прохождения практики»

Оценка результатов прохождения практики

За время прохождения Производственной практики. Научно-исследовательская работа

на факультете информатики, математики и экономики, кафедре математики, физики и математического моделирования НФИ КемГУ, г.Новокузнецк

с «_____»_____ 20_____г. по «_____»_____20_____г.
студент _____
фамилия имя отчество

курс 1 группа ММ-20-1 факультет информатики, математики и экономики
продемонстрировал следующие результаты:

Отзыв руководителя практики от организации (вуза) о работе студента в период практики

Студент в период практики работал в качестве _____
1. Были осуществлены следующие виды работ:
1.1 Обоснована актуальность научной проблемы_____,
поставлена цель исследования, определены задачи _____,
необходимые для достижения поставленной цели.
1.2 Составлен список библиографических источников, содержащий _____
_____
1.3 Составлен обзор научных источников о _____.
_____
Проанализированы концептуальные и теоретические модели_____,
эффективность современных математических методов _____,
1.4. Результаты исследований представлены в _____
2. Качество результатов выполнения заданий
1.1. _____
_____
характеристики качества результата работы

1.2. _____
_____
характеристики качества результата работы

1.3. _____
_____
характеристики качества результата работы

1.4. _____
_____
характеристики качества результата работы

3. Планируемые результаты освоения практики

_____ достигнуты / частично достигнуты / не достигнуты (подчеркнуть)

Код и название компетенции	Результаты выполнения письменных заданий, предъявляемых в отчет	Набранный балл
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода , вырабатывать стратегию действия	1) Описание актуальности научной проблемы. Описание цели и задач исследования. 2) Библиографический список	
ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	3) Обзор научных источников о тенденциях развития научных достижений по теме исследования. 4) Анализ концептуальных и теоретических моделей, современных	
ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические		

методы решения прикладных задач	математических методов, применяемых для решения задач по теме исследования.	
ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности		
УК 4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия	5) Доклад на конференции или статья в сборнике трудов (журнале)	
Отчет. Защита отчета		
	Итого	

Итоговая оценка практики: _____ (отметка / балл)
Руководитель практики от организации (вуза):
_____ Дата « ___» _____20____г.
(должность, ФИО, подпись)