

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
А. В. Замятин

Оценочные материалы по производственной практике

Научно-исследовательская работа

по направлению подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки:
Обработка данных, управление и исследование сложных систем

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
Л.А. Нежелская

Председатель УМК
С.П. Сущенко

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Результатами прохождения практики являются следующие индикаторы достижения компетенций:

- ИУК-2.1 – Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость;
- ИУК-2.2 – Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;
- ИУК-2.3 – Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами;
- ИУК-6.1 – Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности;
- ИУК-6.2 – Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда;
- ИУК-6.3 – Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений;
- ИОПК-1.1 – Анализирует проблемы в области фундаментальной и прикладной математики;
- ИОПК-1.2 – Формулирует задачи исследования;
- ИОПК-1.3 – Решает актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики;
- ИОПК-2.1 – Использует результаты прикладной математики для освоения, адаптации новых методов решения задач в области своих профессиональных интересов;
- ИОПК-3.1 – Разрабатывает математические модели в области прикладной математики и информатики;
- ИОПК-3.2 – Анализирует математические модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности;
- ИОПК-3.3 – Разрабатывает и анализирует новые математические модели для решения прикладных задач профессиональной деятельности в области прикладной математики и информатики;
- ИОПК-4.1 – Анализирует задачи прикладной математики и информатики средствами информационных технологий;
- ИОПК-4.2 – Учитывает основные требования информационной безопасности;
- ИОПК-4.3 – Использует современные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области прикладной математики и информатики с учетом требований информационной безопасности;
- ИПК-1.1 – Осуществляет декомпозицию системы на подсистемы;
- ИПК-1.2 – Строит математическую модель системы или подсистемы, вводит целевую функцию системы или подсистемы, строит ограничения, соответствующие требованиям к системе или подсистеме;
- ИПК-1.3 – Модернизирует математическую модель системы или подсистемы на изменение требований к системе или подсистеме;
- ИПК-2.1 – Реализовывает в виде математической модели согласование требований к системе и подсистемам;
- ИПК-2.2 – Разрабатывает алгоритмы выполнения аналитических работ по анализу математической модели системы и подсистем;
- ИПК-2.3 – Выполняет и формализует управление процессами разработки и сопровождения требований к системе и подсистемам;

– ИПК-2.4 – На основе математической модели системы и подсистем формализует управление качеством работы системы и подсистем, производит анализ проблемных ситуаций;

– ИПК-3.1 – Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;

– ИПК-3.2 – Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;

– ИПК-3.3 – Осуществляет разработку планов и методических программ проведения исследований и разработок по определённой тематике;

– ИПК-4.1 – Реализует анализ технического задания на предпроектное обследование объекта автоматизации;

– ИПК-4.2 – Выбирает оптимальные технические решения на основе математической модели для разработки отдельных разделов проекта объекта управления.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

– дневник практики;

– доклад на семинаре.

– составление отчета по практике в форме курсовой работы;

Дневник практики (ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-2.4; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-4.1; ИПК-4.2)

Является основным документом, фиксирующим выполнение индивидуального задания при прохождении практики и подтверждающим факт прохождения практики. Основные этапы заполнения дневника:

1. На основании приказа на практику назначается руководитель практики от НИ ТГУ, заполняются соответствующие поля раздела I «ИНФОРМАЦИЯ О НАЗНАЧЕНИИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРАКТИКИ».

2. Руководитель практики проводит инструктаж по технике безопасности, заполняется подраздел 1 раздела II «ИНСТРУКТАЖ».

3. Руководитель практики от ТГУ формулирует задание на практику (в случае прохождения практики в профильной организации по согласованию с принимающей стороной) (раздел III «ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, СОДЕРЖАНИЕ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ»).

4. По прибытии на место прохождения практики:

– руководством профильной организации назначается руководитель практики, заполняется раздел I;

– проводится инструктаж на рабочем месте, заполняется раздел II;

– согласно программе практики заполняется раздел IV «РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ» и заверяется руководителями практики;

– по окончании практики обучающийся заполняет раздел V «ЗАКЛЮЧЕНИЕ СТУДЕНТА ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ И ЕГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ»;

– руководитель практики от профильной организации заполняет раздел VI «ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ СТУДЕНТА ОТ ПРОФИЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ».

5. По итогам рассмотрения отчета по практике на кафедре руководителем практики от НИ ТГУ выставляется итоговая оценка, заполняется раздел VII «ЗАКЛЮЧЕНИЕ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ НИ ТГУ».

В случае прохождения практики в ТГУ, п. 2 раздела II, раздел VII, подписи руководителя практики от профильной организации в разделах III и IV, а также

информация о руководителе практики от профильной организации и подпись уполномоченного представителя профильной организации в разделе I не заполняются.

Отчет по практике (ИУК-2.1, ИУК-6.3, ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-2.1, ИОПК-3.2, ИПК-3.1, ИПК-3.2)

Отчет содержит, как правило, следующие части (звездочкой отмечены необязательные компоненты): титульный лист; оглавление; введение; основная часть, состоящая из пронумерованных разделов, подразделов пунктов и т.д.; заключение; список использованных источников; приложения*.

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов, введение, заключение, список использованных источников и литературы, наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы отчета.

Во введении следует четко и убедительно формулировать актуальность, новизну и практическую значимость темы, записывая формулировку каждого показателя качества работы с абзачного отступа. Введение – очень ответственная часть, так как введение не только ориентирует в дальнейшем раскрытии темы, но и содержит все необходимые квалификационные характеристики работы: актуальность выбранной темы; цель и задачи исследования; объект и предмет исследования; анализ научно-технической базы; степень изученности темы. Объем введения – не более 3 стр.

В разделах основной части отчета подробно рассматривается методика и техника исследования, излагаются и обобщаются результаты. Основная часть отчета должна содержать разделы, отражающие содержание и результаты работ по выполнению задания. В разделах должно быть изложение основных предпосылок исследования, принципов, положенных в основу исследования или разработки, описана методика, основные ключевые моменты исследования. Разделы должны заканчиваться обсуждением результатов, где кроме подведения итогов выполненной работы с обоснованием выбора решений, должны содержаться намеченные автором пути и прогнозы дальнейших исследований по теме.

Содержание разделов основной части должно точно соответствовать теме научно-исследовательской работы и полностью ее раскрывать. Эти разделы должны показать умение обучающегося сжато, логично и аргументировано излагать материал.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам исследования, отражающим новизну и практическую значимость работы, предложения по использованию ее результатов. Заключение составляет не более 3-5 страниц.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках (литературы), использованных при составлении отчета. Каждый документ, включенный в список, должен быть пронумерован, описан в соответствии с требованиями стандартов «Системы стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу» (ГОСТ Р 7.0–2018, ГОСТ 7.80–2000, ГОСТ 7.82–2001, ГОСТ 7.11–2004), приведен в списке только один раз.:

В приложения рекомендуется включать материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть включены в основную часть. В приложения могут быть включены: промежуточные математические доказательства, формулы и расчеты; таблицы вспомогательных числовых данных; иллюстрации вспомогательного характера; списки файлов исходного текста программы; списки файлов программы, поставляемой пользователю; списки файлов тестов для программы; руководство по установке программы на компьютере; руководство по генерации программы из исходных текстов; акты внедрения результатов работы и др.

Оформление отчета по практике должно соответствовать требованиям опубликованным в методических указаниях «Оформление работ: методические указания по оформлению курсовых и выпускных квалификационных работ» (https://www.lib.tsu.ru/win/produkcija/metodichka/NB_Metodichka_2021_god_1.pdf).

Требования к докладу (ИУК-2.1, ИУК-6.3, ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-2.1, ИОПК-3.2, ИПК-3.1, ИПК-3.2)

В докладе должны быть отражены следующие основные моменты:

- цель работы;
- теоретические предпосылки исследования;
- обоснование выбора метода исследования;
- изложение основных результатов работы;
- краткие выводы по тем результатам работы, которые определяют ее практическую значимость, степень и характер новизны элементов научного вклада.
- перспективы дальнейшего развития темы;

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Зачет с оценкой проводится в устной форме. Оценка сформированности результатов обучения осуществляется комиссией на основе анализа предоставленных отчетных документов, выступления обучающегося и его ответов на вопросы с учетом мнения руководителя практики и руководителя научно-исследовательской работы обучающегося.

Типовые вопросы на представлении результатов выполнения научно-исследовательской работы на семинаре:

1. В каких предметных областях можно применить вашу разработку?
2. Какие алгоритмы вы используете в работе?
3. Какова основная ценность данной работы?
4. Каким образом изучалась предметная область?

Критерии оценивания

Оценка **«отлично»** выставляется в случае, если

- магистрант показал творческое отношение к прохождению практики, активно участвовал в работе научно семинара, выполнил все требования программы практики;
- тема НИР хорошо проработана, исследование базируется на анализе ситуации по данной проблеме и автор работы, продемонстрировал необходимые навыки анализа источников;
- текст отчета состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий;
- работа имеет четкую внутреннюю логическую структуру;
- в ходе доклада автор уверенно и аргументировано ответил на замечания участников семинара.

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае, если

- магистрант показал творческое отношение к прохождению практики, активно участвовал в работе научно- семинара, выполнил все требования программы практики;
- тема НИР хорошо проработана, исследование базируется на анализе ситуации по данной проблеме и автор работы, продемонстрировал необходимые навыки анализа источников;

- текст отчета состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий;
- работа имеет четкую внутреннюю логическую структуру;
- в ходе доклада автор уверенно и аргументировано ответил на замечания участников семинара;
- работа содержит ряд недостатков, не имеющих принципиального характера.

Оценка «**удовлетворительно**» выставляется в случае, если

- магистрант выполнил все требования программы практики, но во время прохождения практики часто пропускал заседания научно- семинара;
- продемонстрировал слабые знания некоторых научных проблем в рамках тематики НИР;
- в процессе доклада работы, в тексте, в представленных презентационных материалах допущены значительные фактические ошибки;
- отсутствия четкой формулировки актуальности, целей и задач НИР;
- работа не полностью соответствует всем формальным требованиям, предъявляемым к подобного рода работам.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется в случае, если

- магистрант не выполнил все требования программы практики;
- во время прохождения практики не посещал заседания научно семинара;
- в процессе доклада работы выявились факты плагиата основных результатов работы, несоответствие заявленных в отчете полученных результатов, реальному состоянию дел, необоснованность достаточно важных для данной работы высказываний, достижений и разработок.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Теоретические вопросы (ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-4.3; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3; ИПК-2.4; ИПК-3.1; ИПК-3.2; ИПК-3.3; ИПК-4.1; ИПК-4.2):

1. В каких предметных областях можно применить вашу разработку?
2. Какие алгоритмы вы используете в работе?
3. Какова основная ценность данной работы?
4. Каким образом изучалась предметная область?

Информация о разработчиках

Нежелская Людмила Алексеевна, д-р физ.-мат. наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной математики НИ ТГУ.