

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Директор института прикладной  
математики и компьютерных наук

А.В. Замятин

« 11 » ноября 2021 г.



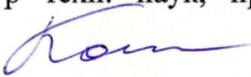
**Рабочая программа практики  
(учебная практика)**

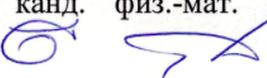
**Научно-исследовательская работа**

**(получение первичных навыков научно-исследовательской работы, стационарная)**

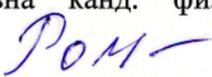
Закреплена за кафедрой	<i>Теоретических основ информатики</i>
Учебный план	<i>02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, профиль «Искусственный интеллект и разработка программных продуктов»</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Общая трудоёмкость	<i>5 з.е.</i>
Часов по учебному плану	<i>108</i>
в том числе:	
аудиторная контактная работа	<i>48.25</i>
самостоятельная работа	<i>59.75</i>
Способы проведения практики	<i>стационарная</i>
Форма(ы) проведения практики	<i>непрерывная, дискретная по периодам обучения</i>
Вид(ы) контроля	<i>5 семестры – зачет</i>

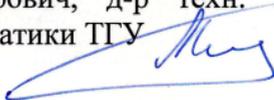
Программу составили:

Костюк Юрий Леонидович, д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры теоретических основ информатики ТГУ 

Данилюк Елена Юрьевна, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры прикладной математики ТГУ 

Морозова Анна Сергеевна, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры прикладной информатики ТГУ 

Романович Ольга Владимировна канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры теоретических основ информатики ТГУ 

Рецензент: Замятин Александр Владимирович, д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой теоретических основ информатики ТГУ 

Рабочая программа практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы, стационарная)» разработана в соответствии с самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат – Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (Утвержден Ученым советом НИ ТГУ, протокол от 27.10.2021 г. № 08).

Рабочая программа практики одобрена на заседании кафедры теоретических основ информатики

Протокол от 04 июня 2021 г. № 05

Заведующий кафедрой теоретических основ информатики,  
д-р техн. наук, профессор



А.В. Замятин

Рабочая программа практики одобрена на заседании учебно-методической комиссии института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол от 17 июня 2021 г. № 05

Председатель УМК ИПМКН,  
д-р техн. наук, профессор



С.П. Сущенко

### 1. Цель и задачи практики

Цель – ознакомление студентов с теорией и практикой научно-исследовательской работы. Она является неотъемлемой составной частью подготовки бакалавров, для формирования навыков самостоятельной исследовательской работы. Задачи НИР: 1) формирование у бакалавров интереса к научному творчеству, обучение методике и способам самостоятельного решения научно-исследовательских задач, навыкам работы в научных коллективах; 2) организация обучения бакалавров теории и практики проведения научных исследований; 3) развитие у бакалавров творческого мышления и самостоятельности, углубление и закрепление полученных при обучении теоретических и практических знаний; 4) формирование навыка работы с фундаментальной и периодической литературой, Интернет-источниками; 5) подготовка тезисов, докладов на конференции или статьи для опубликования; 6) формирование навыка публичной презентации результатов исследования – выступление с докладом на научных семинарах, конференциях.

### 2. Место практики в структуре ОПОП

Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы, стационарная)» относится к обязательной части Блока 2. Практики. Для того чтобы приступить к выполнению практики, студент должен обладать следующими знаниями и умениями: знать основы компьютерных технологий; иметь твердые знания по основным дисциплинам бакалаврской программы; уметь проектировать информационные системы; уметь строить алгоритмы решения поставленных задач и разрабатывать программы для ЭВМ.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1.

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения по практике, характеризующие этапы формирования компетенций)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задач	Обучающийся сможет: ОР-1. Уметь: осуществлять поиск информации, необходимой для решения задачи
	ИУК-1.2. Проводит критический анализ различных источников информации (эмпирической, теоретической).	Обучающийся сможет: ОР-2. Уметь: проводить критический анализ различных источников информации (эмпирической, теоретической)
	ИУК-1.3. Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи.	Обучающийся сможет: ОР-2. Уметь: выявлять соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи.
УК-2 Способен осуществлять	ИУК-2.1. Формулирует совокупность	Обучающийся сможет: ОР-1. Знать: методы проведения исследования.

поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение.	ОР-2. Уметь: формулировать цель и конкретные задачи научного исследования.
	ИУК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Обучающийся сможет: ОР-1. Знать: методы оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах. ОР-2. Уметь: составлять индивидуальный план практики. ОР-3. Владеть: навыками проведения первичного анализа теоретических источников и достигнутых результатов по аналогичной проблеме теме исследования.
	ИУК-2.3. Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время.	Обучающийся сможет: ОР-1. Владеть навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами.
ПК-3 Способен осуществлять научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки как при исследовании самостоятельных тем, так и разработки по тематике организации	ИПК-3.1. Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.	Обучающийся сможет: ОР-1. Уметь: анализировать задачи научно-исследовательской и проектной деятельности с целью выбора алгоритмического инструментария.
	ИПК-3.2. Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	Обучающийся сможет: ОР-1. Уметь: проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

#### 4. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики, содержание	Количество часов			Формы текущего контроля
		Контактная работа	СРС	Всего	
1	Составление плана НИР	4	2	6	Устный отчет у руководителя. Заполнение дневника практики.
2	Проведение научно-исследовательской работы 1. Проектирование архитектуры программного обеспечения	40,25	34,75	75	Устный отчет у руководителя. Заполнение дневника практики.

	2. Программирование и отладка 3. Тестирование и, при необходимости, проведение вычислительного эксперимента				Выступление на научно-техническом семинаре.
3	Оформление результатов НИР	2	20	22	Устный отчет у руководителя. Заполнение дневника практики.
4	Защита результатов НИР	2	3	5	Презентация доклада. Заполнение дневника практики.

### 5. Форма отчетности по практике

Практика считается завершенной при условии выполнения обучающимся всех требований программы практики. Промежуточная аттестация по итогам практики – зачёт. Обучающиеся оцениваются по итогам всех видов деятельности при наличии документации по практике.

Обучающийся должен предоставить по итогам практики:

1. Дневник практики, содержащий поэтапный план работы с отметками о выполнении, заверенный руководителем практики.
2. Отчет по практике, оформленный в соответствии с правилами оформления отчетов по научно-исследовательской работе.
3. Доклад и презентацию итогов научно-исследовательской работы на научно-техническом семинаре кафедры.

Текущий контроль – не менее раза в неделю, устный отчет у руководителя практики. Руководитель практики проверяет работу обучающегося и делает соответствующие отметки в дневнике практики.

Промежуточная аттестация по итогам практики – составление отчета по практике и его публичная защита на кафедре. Оценка выставляется по результатам защиты практики с учетом мнения научного руководителя.

### 6. Методические указания обучающимся по прохождению практики

Тема научно-исследовательской работы утверждается на заседании кафедры. Руководство и контроль над выполнением плана практики обучающегося осуществляется его научным руководителем, совместно с которым обучающийся составляет индивидуальный план работы, выбирает тему аналитического обзора и т.д.

Научный руководитель:

- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе в период выполнения практики и оказывает соответствующую консультационную помощь;
- согласовывает график проведения практики и осуществляет систематический контроль над ходом работы обучающегося.

Обучающийся в период выполнения практики:

- получает от руководителя (ей) указания, рекомендации и разъяснения по всем возникающим вопросам,
- работает над темой самостоятельно на основе глубокого изучения литературы по специальности;
- следит за текущей и периодической литературой по теме;
- участвует в работе научно-технического семинара кафедры и отчитывается на нем о промежуточных результатах собственных исследований.

По предложению руководителя практики, в случае необходимости, кафедре предоставляется право приглашать консультантов. Консультантами по отдельным разделам НИР могут назначаться профессора и преподаватели высших учебных

заведений, а также работники и высококвалифицированные специалисты других учреждений и организаций.

По результатам выполнения НИР обучающийся оформляет требующиеся документы и делает выступление на семинаре.

#### **7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети интернет, необходимых для проведения практики**

Учебно-методическим обеспечением практики является основная и дополнительная литература по освоенным ранее дисциплинам.

Для составления отчета о прохождении практики используются следующие материалы:

а) основная литература:

1. Документированная процедура ДП СМК НУ ТГУ 05.10.06.2010. «Процесс подготовки, разработки, написания и оформления выпускных квалификационных работ (ВКР)». Введена приказом ректора ТГУ № 397 от 30.09.2010. <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000506706>

2. ГОСТ 7.1 – 2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Введен 29.05.2003. – М.: Изд-во стандартов, 2003. – 12 с. <http://www.lib.tsu.ru/win/metod/gost/gost7.1-2003.pdf>;

3. ГОСТ Р 7.0.5 – 2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления/ Введен 28.04.2008. – М.: Изд-во стандартов, 2008. – 22 с. <http://www.lib.tsu.ru/win/metod/gost/gostR7.0.5-2008.pdf>

4. ГОСТ 7.9-95. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. – Взамен ГОСТ 7.9-77; Введен 01.07.97. – Минск: Изд-во стандартов, 1996. – 7 с.

5. Рекомендации. Библиографическое описание документа. <http://www.lib.tsu.ru/win/produkcija/metodichka/1.html>

6. ГОСТ 19.001-77. Единая система программной документации. Общие положения. Введен 01.01.80. – М.: Изд-во стандартов, 1977. – 3 с.

7. ГОСТ 19.701–90 Единая система программной документации. Схемы алгоритмов, программ данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения

8. ГОСТ 19.101-77. Единая система программной документации. Виды программ и программных документов. Введен 01.01.80. – М.: Изд-во стандартов, 1977. – 4 с.

9. Шаблон необходимых документов

<http://csi.tsu.ru/ru/content/%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D0%BA%D0%B8-%D0%B8-%D1%88%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D1%8B-%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2>.

б) дополнительная литература:

1. Методические указания по оформлению отчетов по курсовым, дипломным работам и производственной (преддипломной) практике на факультете информатики ТГУ. Методические рекомендации / Сост.: Ю.Л. Костюк. – Томск, 2003. – 19 с.

#### **8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем (при необходимости)**

1. Программа для проведения презентаций – Power Point или аналогичная.

2. Интернет-браузер – Microsoft Explorer или аналогичный.

3. Дополнительное программное обеспечение определяется характером индивидуального задания на практику.

## **9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

Лекционная аудитория (для проведения научно-технического семинара кафедры) должна быть оборудована проекционным оборудованием: компьютером и проектором, а также программными средствами для их функционирования.

Компьютерный класс (для самостоятельной работы студента), компьютеры должны быть объединены в локальную сеть с выходом в Интернет.

Научная библиотека на базе Национального исследовательского Томского государственного университета (НБ ТГУ) обеспечивает необходимую учебно-методическую и информационную поддержку обучения студентов: фонд НБ ТГУ - 4 млн. экземпляров, включая электронные российские и зарубежные сетевые ресурсы – научная электронная библиотека eLIBRARY.ru, EAST VIEW, Scopus, WoS, электронная библиотека Издательского дома «Гребенников», электронно-библиотечная система издательского дома «Лань» и многие др. НБ ТГУ обеспечивает студентов основными учебными и учебно-методическими изданиями, необходимыми для организации учебного процесса в соответствии с требованиями к основной образовательной программе. Содержание изданий представлено на сайте НБ ТГУ <http://www.lib.tsu.ru/>, в разделе «Электронные ресурсы» - <http://www.lib.tsu.ru/ru/elektronnye-resursy>. Студенты обеспечены индивидуальным неограниченным доступом с любого компьютера НБ ТГУ к электронным ресурсам.