

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

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДЕНО:
Декан
С. В. Шидловский

Рабочая программа и оценочные материалы

Учебной практики* Reserch experience

Тип практики: Ознакомительная * Familiarization practice

по направлению подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность подготовки:
«Computer Engineering: Applied AI and Robotics»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2024

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
С.В. Шидловский

Председатель УМК
О.В. Вусович

1. Цель практики

Целью учебной практики является знакомство обучающихся с профессиональной областью и получение первичных умений и навыков исследования объектов профессиональной деятельности.

– ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

– ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

2. Задачи практики

– определить примерную тему научно-исследовательской работы и разработать план будущей научной деятельности;

– определить объект автоматизации для применения результатов исследования;

– изучить специальную литературу, методические материалы, нормативные документы, а также другие актуальные публикации по выбранной теме;

– собрать, формализовать полученную информацию по выбранной теме, представить проанализированные сведения в виде научного доклада.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр освоения и форма промежуточной аттестации по практике

Семестр 1, зачет.

5. Входные требования для освоения практики

Для успешного освоения практики требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Математические основы информационных систем, Автоматизация технологических процессов и производств, Теория систем управления.

6. Способы и формы проведения практики

Практика проводится на базе ТГУ. Способ проведения: стационарная.

Форма проведения: в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

7. Объем и продолжительность практики

Объем практики составляет 3 зачётных единицы, 108 часов, из которых:

- – иная контактная работа: 4 ч.,

- практическая подготовка: 94 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

Продолжительность практики составляет 2 недели.

8. Планируемые результаты практики

Результатами прохождения практики являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 1.1. Владеет фундаментальными математическими, естественнонаучными, социально-экономическими и профессиональными понятиями в контексте решения задач в области информационных технологий;

ИОПК 1.2. Определяет взаимосвязи, закономерности, обобщает, абстрагирует фундаментальные модели, законы, методики для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ИОПК-1.3 Развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения задач;

ИОПК 3.1. Осуществляет сбор и обработку научно-технической информации, необходимой для решения профессиональных задач;

ИОПК 3.2. Умеет работать с различными видами информации с помощью различных средств информационных и коммуникационных технологий;

ИОПК 3.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач, в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

9. Содержание практики

Этапы практики	Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Часы всего (в т.ч. контактных)
1. Организационный	1. Проведение собрания по организации практики: – знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формами отчетности по практике (программой практики); – знакомство с графиком проведения практики; – подготовка дневников практиканта.	4 (1)
2. Ознакомительный	1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ. 2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ.	4 (0,35)
3. Исследовательский	1. Ознакомление и формулирование проблемы в профессиональной области. 2. Определение примерной тематики научно-исследовательской работы, её цели, задач. 3. Описание актуальности выбранной темы. 4. Определение объекта автоматизации для применения результатов исследования 5. Литературный обзор мировых практик решения исследуемой проблемы. 6. Формулирование выводов по результатам обзора. 7. Разработка плана дальнейшей научно-исследовательской и практической работы. 8. Разработка плана дальнейшей научно-исследовательской и практической работы.	96, в т.ч. 2 ч. консультация, 94 ч. практическая подготовка
5. Заключительный	1. Подготовка отчета и подготовка материалов, необходимых для его защиты (презентация, методическая разработка и т.д.). 2. Защита отчета по итогам практики.	4 (0,25)
ИТОГО:		108 (4)

10. Формы отчетности по практике

По итогам прохождения практики обучающиеся в срок до завершения периода практики по календарному графику предоставляют руководителю практики от ТГУ:

- заполненный дневник практики;
- отчет о прохождении практики;
- заявление о назначении научного руководителя.

11. Организация промежуточной аттестации обучающихся

11.1 Порядок и форма проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета путем публичной защиты обучающимися индивидуальных отчетов о прохождении практики в специально отведенное время перед комиссией из не менее трех научно-педагогических работников, включая руководителя практики от ТГУ.

11.2 Процедура оценивания результатов обучения

Оценка сформированности результатов обучения осуществляется руководителем практики (комиссией) на основе анализа предоставленных отчетных документов, выступления обучающегося и его ответов на вопросы.

11.3 Критерии оценивания результатов обучения

Результаты прохождения практики определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения	
	Оценка «зачтено»	Оценка «не зачтено»
ИОПК 1.1. Владеет фундаментальными математическими, естественнонаучными, социально-экономическими и профессиональными понятиями в контексте решения задач в области информационных технологий	Владеет профессиональной терминологией в области научного исследования	Путается в профессиональной терминологии в области научного исследования
ИОПК 1.2. Определяет взаимосвязи, закономерности, обобщает, абстрагирует фундаментальные модели, законы, методики для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Систематизирует полученную информацию по выбранной теме научного исследования для корректного решения поставленной задачи в дальнейшем. Определяет объект автоматизации для применения результатов исследования	Систематизирует полученную информацию по выбранной теме научного исследования для корректного решения поставленной задачи в дальнейшем. Неверно определяет объект автоматизации для применения результатов исследования
ИОПК 1.3. Развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения задач	Применяет знания по ранее изученным дисциплинам для решения профессиональных задач в рамках тематики научного исследования.	Не может применить знания по ранее изученным дисциплинам для решения профессиональных

		задач в рамках тематики научного исследования.
ИОПК 3.1. Осуществляет сбор и обработку научно-технической информации, необходимой для решения профессиональных задач	Осуществляет сбор и обработку научно-технической информации, необходимой для решения профессиональных задач в рамках тематики научного исследования. Определяет предмет и объект исследования	Осуществляет сбор и обработку научно-технической информации, необходимой для решения профессиональных задач в рамках тематики научного исследования. Не может определить (конкретизировать) предмет и объект исследования
ИОПК 3.2. Умеет работать с различными видами информации с помощью различных средств информационных и коммуникационных технологий	Умеет работать с основными отечественными и зарубежными базами данных по теме научного исследования (в том числе Elibrary, Springer, Elsevier, IEEE, Scopus, Web of Science), применяя полученную информацию в литературном обзоре отчета.	Не умеет работать с основными отечественными и зарубежными базами данных по теме научного исследования (в том числе Elibrary, Springer, Elsevier, IEEE, Scopus, Web of Science)
ИОПК 3.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач, в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Формулирует результаты в виде отчета по практике в соответствии с поставленными задачами с учетом нормативных документов по оформлению отчетов. Представляет и докладывает проанализированные сведения в виде научного доклада с обоснованием выводов. Разрабатывает план будущей научной деятельности	Отчет не содержит результатов по всем поставленным задачам практики и не учитывает правила к оформлению. При защите результатов практики не обосновывает выводы и путается в терминологии.

12. Учебно-методическое обеспечение

- а) Электронный учебный курс по практике в электронном университете «iDO» - <https://lms.tsu.ru/course/view.php?id=22700>
- б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по практике.
- в) Методические указания по оформлению работ обучающихся <https://www.tsu.ru/upload/medialibrary/9ff/metodicheskie-ukazaniya-k-oformleniyu-rabot-obuchayushchikhsya-ni-tgu.pdf> .
- г) Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов.

13. Перечень рекомендованной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для вузов / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 386 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07895-4. — URL : <https://urait.ru/bcode/471866/> ;

2. Горбаченко, В. И. Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети : учебное пособие для вузов / В. И. Горбаченко, Б. С. Ахметов, О. Ю. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 105 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/472491>.

3. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для вузов / В. А. Дрещинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472413/> ;

4. Ким, Д. П. Теория автоматического управления : учебник и практикум для вузов / Д. П. Ким. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 276 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/468925/>

5. Овчаров, А. О. Методология научного исследования : учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 304 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/357. - ISBN 978-5-16-009204-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1545403/> .

6. Рачков, М. Ю. Технические средства автоматизации : учебник для вузов / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11644-1. — URL : <https://urait.ru/bcode/471587>

б) дополнительная литература:

1. Бесекерский В.А., Попов Е.П. Теория систем автоматического управления. – СПб, Изд-во «Профессия», 2003. 752 с.;

2. Девятков, В. В. Методология и технология имитационных исследований сложных систем: современное состояние и перспективы развития: монография / В. В. Девятков. - Москва : Вуз. уч.: ИНФРА-М, 2019. - 448 с. (Научная книга). - ISBN 978-5-9558-0338-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002019/>

3. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09938-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/473061>;

4. Храменков, В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин : учебное пособие для вузов / В. Г. Храменков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 415 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00854-8. — URL : <https://urait.ru/bcode/469988>;

5. Шидловский С.В. Автоматическое управление. Реконфигурируемые системы: учебное пособие - Томск : Издательство Томского университета, 2010. - 168 с.

6. Dorf R.C., Bishop R.H. Modern Control Systems, Global Edition. Pearson Education Ltd, 2017. - 1032 p.

в) ресурсы сети Интернет:

– методические указания по оформлению работ обучающихся <https://www.tsu.ru/upload/medialibrary/9ff/metodicheskie-ukazaniya-k-oformleniyu-rabot-obuchayushchikhsya-ni-tgu.pdf>

14. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
 - публично доступные облачные технологии (Яндекс диск и т.п.).

- б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>
- Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru>
- Цифровая библиотека IEEE Xplore - <https://ieeexplore.ieee.org>
- Поисковая платформа Web of Science - <https://www.webofknowledge.com>

- в) профессиональные базы данных:

– Единая библиографическая и реферативная база данных рецензируемой научной литературы Scopus – <https://www.scopus.com>.

15. Материально-техническая база проведения практики

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

16. Информация о разработчиках

Щидловский Станислав Викторович, д-р техн. наук, декана факультета инновационных технологий НИ ТГУ;

Шашев Дмитрий Вадимович, канд. техн. наук, доцент кафедры информационного обеспечения инновационной деятельности ФИТ.