

STIPEND OFFER No. ICTQT_2026_5 / OFERTA STYPENDIALNA NR ICTQT_2026_5

Position /Stanowisko:	Student position for the SONATA-BIS 14 project No. UMO-2024/54/E/ST2/00316 <i>/Student w ramach projektu SONATA-BIS 14 nr UMO-2024/54/E/ST2/00316</i>
Scientific discipline /Dyscyplina naukowa:	quantum information, quantum information processing, quantum teleportation, quantum comb, higher-order quantum programming and computing, indefinite causal order, semidefinite programming, advanced numerical simulations, symmetries and representation theory <i>/informacja kwantowa, kwantowe przetwarzanie informacji, kwantowa teleportacja, grzebień kwantowy, kwantowe programowanie i obliczenia wyższego rzędu, nieokreślony porządek przyczynowy, programowanie półokreślone, zaawansowane symulacje numeryczne, symetrie i teoria reprezentacji</i>
Contract type /Rodzaj umowy:	monthly stipend <i>/miesięczne stypendium</i>
Number of stipend offers /Liczba ofert stypendium:	1
Monthly stipend amount /Miesięczna kwota stypendium:	Student candidate participating in the project will receive a monthly stipend of 2,000 PLN , funded by the project (gross stipend, tax included). <i>Kandydat na studenta uczestniczący w projekcie będzie otrzymywał miesięczne stypendium w wysokości 2.000 PLN, finansowane z projektu (stypendium brutto, z uwzględnieniem podatku).</i>
Position starts on /Termin rozpoczęcia:	01.07.2026 (negotiable) <i>01.07.2026 (do negocjacji)</i>
Maximum period of contract /Maksymalny okres obowiązywania umowy:	12 months (with the possibility of extension) <i>/12 miesięcy (z możliwością przedłużenia)</i>
Institution /Instytucja:	International Centre for Theory of Quantum Technologies (ICTQT), University of Gdańsk, Poland <i>/Międzynarodowe Centrum Teorii Technologii Kwantowych (ICTQT), Uniwersytet Gdański, Polska</i> Address /Adres: Prof. Marii Janion 4, 80-309 Gdańsk, Polska
Project leader /Kierownik projektu:	dr hab. Michał Studziński, prof. UG
Project title /Tytuł projektu:	Efficient higher-order quantum computations <i>/Wydajne obliczenia kwantowe wyższego rzędu</i>
Offer description /Opis oferty:	<p>We are looking for a Student to work in the International Centre for Theory of Quantum Technologies (ICTQT) hosted by the University of Gdańsk. The position is offered in the SONATA-BIS project No. UMO-2024/54/E/ST2/00316 led by Michał Studziński.</p> <p><i>Poszukujemy studenta do pracy w Międzynarodowym Centrum Teorii Technologii Kwantowych (ICTQT) Uniwersytetu Gdańskiego. Stanowisko oferowane jest w projekcie SONATA-BIS nr UMO-2024/54/E/ST2/00316 kierowanym przez Michała Studzińskiego.</i></p> <p>About the SONATA BIS project / O projekcie SONATA BIS</p> <p>The proposed research project aims to achieve significant advancements in the field of higher-order quantum operations (HOQO), the quantum analogue of functional programming. Our investigation will cover critical areas such as the storage and retrieval of quantum programs in quantum memory and the transformation of unknown quantum programs. Additionally, the research seeks to improve the efficiency of quantum unitary programming techniques and quantum machine learning for quantum processes by exploring the theory of universal programmable quantum processors. The project will also address the problem of noisy universal programmable quantum processors, with the goal of developing practical efficiencies and operational frameworks that bring us closer to real-world quantum computing environments.</p> <p>The project will explore the design of quantum strategies aimed at reducing resource requirements, while simultaneously addressing both practical scenarios and fundamental theoretical limits. This dual approach aims to enhance potential practical implementations and provide insights into the foundational constraints imposed by quantum theory.</p>

A core component of this research involves utilizing symmetries and applying semidefinite programming (SDP) methods. We will focus on reducing the complexity of SDP through symmetry reduction techniques, which are expected to yield significant computational savings and offer valuable theoretical insights into the structure of solutions.

By addressing both the practical and theoretical aspects of quantum computation, the project aspires to make substantial contributions to the advancement of the theoretical foundations and practical applications of quantum computing. The mathematical techniques developed in this research are expected to have broader applicability across other branches of physics and may also provide novel insights of interest to the mathematical community.

Proponowany projekt badawczy ma na celu osiągnięcie istotnych postępów w dziedzinie operacji kwantowych wyższego rzędu (ang. HQQO), będących kwantowym odpowiednikiem programowania funkcyjnego. Nasze badania obejmą kluczowe obszary, takie jak przechowywanie i odczytywanie programów kwantowych w pamięci kwantowej oraz transformacje nieznanymi programów kwantowych. Ponadto, projekt dąży do poprawy efektywności technik programowania unitarnego kwantowego oraz uczenia maszynowego w zastosowaniach do procesów kwantowych poprzez rozwijanie teorii uniwersalnych programowalnych procesorów kwantowych. Projekt podejmie również problematykę zasumienia uniwersalnych programowalnych procesorów kwantowych, z celem opracowania praktycznych rozwiązań oraz ram operacyjnych, które przybliżą je do rzeczywistych środowisk obliczeń kwantowych.

Projekt będzie także badał strategie kwantowe mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania na zasoby, przy jednoczesnym uwzględnieniu scenariuszy praktycznych i fundamentalnych ograniczeń teoretycznych. To dwutorowe podejście ma na celu zarówno zwiększenie potencjału wdrożeń praktycznych, jak i dostarczenie wglądu w podstawowe ograniczenia narzucone przez teorię kwantową.

Kluczowym elementem tych badań jest wykorzystanie symetrii oraz zastosowanie metod programowania półokreślonego (ang. SDP). Skupimy się na redukcji złożoności obliczeniowej SDP poprzez zastosowanie podejścia opartego wykorzystaniu symetrii, co powinno prowadzić do znacznych oszczędności obliczeniowych oraz dostarczyć cennych wniosków teoretycznych na temat struktury rozwiązań. Poprzez uwzględnienie zarówno praktycznych, jak i teoretycznych aspektów obliczeń kwantowych, projekt dąży do wniesienia istotnego wkładu zarówno w rozwój fundamentów teoretycznych, jak i zastosowań praktycznych obliczeń kwantowych. Oczekuje się, że opracowane techniki matematyczne znajdą szersze zastosowanie w innych dziedzinach fizyki oraz dostarczą nowych, interesujących spostrzeżeń dla społeczności matematycznej.

Basic information about ICTQT UG / Podstawowe informacje o ICTQT UG

The International Centre for Theory of Quantum Technologies (ICTQT) is a joint research unit of the University of Gdańsk (UG) and the Institute of Quantum Optics and Quantum Information of the Austrian Academy of Sciences (IQOQI-Vienna) subordinated to the UG Rector. ICTQT was established in 2018 as a part of the International Research Agendas program co-financed by the Foundation for Polish Science. The founders of ICTQT are Marek Żukowski and Paweł Horodecki.

ICTQT is a pioneering and leading quantum information research center in Poland, focused on quantum communication and new computing techniques. The purpose of the ICTQT is to conduct scientific research and development works under the adopted ICTQT Research Agenda, in an international academic environment and at the highest academic level, with due regard for high ethical standards, good academic practice in particular, and to disseminate knowledge.

ICTQT is located in Gdansk, near Gdynia and Sopot, which together form Tri-City. The mentioned region is the cradle of Polish jazz and rock festivals. Moreover, it is one of Poland's most beautifully located urban areas, with sandy sea beaches, lakes, and woods nearby.

Międzynarodowe Centrum Teorii Technologii Kwantowych (ICTQT) jest wspólną jednostką badawczą Uniwersytetu Gdańskiego (UG) oraz Instytutu Optyki Kwantowej i Informacji Kwantowej Austriackiej Akademii Nauk (IQOQI-Vienna) podległą Rektorowi UG. ICTQT powstało w 2018 roku w ramach programu Międzynarodowe Agendy Badawcze współfinansowanego przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej. Założycielami ICTQT są Marek Żukowski i Paweł Horodecki.

ICTQT jest pionierskim i wiodącym ośrodkiem badań nad informacją kwantową w Polsce, skoncentrowanym na komunikacji kwantowej i nowych technikach obliczeniowych. Celem ICTQT jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych w ramach przyjętej Agendy Badawczej ICTQT, w międzynarodowym środowisku akademickim i na najwyższym poziomie akademickim, z poszanowaniem wysokich standardów etycznych, w szczególności dobrych praktyk akademickich, oraz upowszechnianie wiedzy.

Siedziba ICTQT znajduje się w Gdańsku, w pobliżu Gdyni i Sopotu, które razem tworzą Trójmiasto. Wspomniany region jest kolebką polskich festiwali jazzowych i rockowych. Ponadto jest to jeden z najpiękniej położonych obszarów miejskich w Polsce, z piaszczystymi plażami morskimi, jeziorami i lasami w pobliżu.

More information at /Więcej informacji na stronie: www.ictqt.ug.edu.pl

<p>Key responsibilities include / Kluczowe obowiązki obejmują:</p>	<ol style="list-style-type: none"> Active conduct of research in connection with the implementation of the project. Fulfilling student obligations in accordance with the study programme, independently of the tasks carried out within the project. Presentation and discussion of ideas and results with a diverse audience at ICTQT and at external events, including participation in seminars, group meetings, and other activities of scientific exchange. <ol style="list-style-type: none"> <i>Aktywne prowadzenie badań naukowych w związku z realizacją projektu.</i> <i>Wypełnianie obowiązków studenta zgodnie z programem studiów niezależnie od zadań realizowanych na rzecz projektu.</i> <i>Prezentacja i dyskusja pomysłów oraz wyników z różnorodną publicznością w ICTQT i podczas zewnętrznych wydarzeń, w tym udział w seminariach, spotkaniach grupowych i innych działaniach związanych z wymianą naukową.</i>
<p>Profile of candidates and requirements / Profil kandydatów / wymagania:</p>	<ol style="list-style-type: none"> The stipend is intended for individuals who hold student status in first-cycle, second-cycle, or long-cycle master's degree programs conducted at universities located in Poland. The stipend is not intended for individuals who are students but already hold a doctoral degree. The candidate should be interested in the research topic of the project and possess basic knowledge in this area. Good written and oral communication skills are appreciated. Knowledge of English sufficient to enable free communication. The candidate should be committed to working collaboratively within an inclusive and diverse multicultural environment. <ol style="list-style-type: none"> <i>Stypendium jest przeznaczone dla osób, które posiadają status studenta studiów pierwszego stopnia, drugiego stopnia lub jednolitych studiów magisterskich, realizowanych w uczelniach na terytorium Polski.</i> <i>Stypendium nie jest przeznaczone dla osób, które są studentami, ale posiadają już stopień doktora.</i> <i>Kandydat powinien być zainteresowany tematyką naukowo-badawczą projektu i posiadać podstawową wiedzę w tym zakresie.</i> <i>Mile widziane są dobre umiejętności komunikacji pisemnej i ustnej.</i> <i>Znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym swobodną komunikację.</i> <i>Kandydat powinien być otwarty na współpracę w inkluzyjnym i zróżnicowanym kulturowo środowisku.</i>
<p>We offer / Oferujemy:</p>	<ol style="list-style-type: none"> Work in rapidly developed unit the International Centre for Theory of Quantum Technologies at the University of Gdansk. Monthly stipend. Scientific and organizational support. Basic equipment and core facilities. Friendly, inspiring, interdisciplinary environment, including close collaborations with the National Centre for Quantum Information (KCIK) and the Institute for Theoretical Physics and Astrophysics (IFTiA) at UG. <ol style="list-style-type: none"> <i>Zatrudnienie w prężnie rozwijającej się jednostce Międzynarodowym Centrum Teorii Technologii Kwantowych Uniwersytetu Gdańskiego.</i> <i>Miesięczne stypendium.</i> <i>Wsparcie naukowe i organizacyjne.</i> <i>Podstawowy sprzęt i podstawowe wyposażenie.</i> <i>Przyjazne, inspirujące, interdyscyplinarne środowisko, w tym ścisła współpraca z Krajowym Centrum Informatyki Kwantowej (KCIK) oraz Instytutem Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki (IFTiA) UG.</i>
<p>Required documents / Wymagane dokumenty:</p>	<ol style="list-style-type: none"> filled-in recruitment form; Curriculum vitae (including a list of publications, a list of ongoing research projects, a list of talks at conferences and workshops, and a list of prizes and awards – if applicable). Motivation letter (including statement of current scientific interests) – up to 1 page. Documents confirming student status (scan of the student status certificate). Reference letter for the candidate sent by at least one senior researcher = is welcomed (<u>the candidate is expected to contact the referee and ask him/her to send reference letter directly to ictqt-careers@ug.edu.pl. The letters must be sent before the deadline for submitting applications</u>). <p><u>All required documents should be prepared in English.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>Wypełniony formularz rekrutacyjny;</i> <i>Życiorys naukowy zawierający: listę publikacji (jeśli dotyczy) oraz listę realizowanych projektów badawczych (listę wystąpień na konferencjach i warsztatach (jeśli dotyczy) oraz listę nagród i wyróżnień naukowych (jeśli dotyczy);</i> <i>List motywacyjny (w tym oświadczenie o aktualnych zainteresowaniach naukowych) - do 1 stron;</i>

4. *Dokumenty potwierdzające status studenta (skan zaświadczenia o statusie studenta).*
5. **List referencyjny** dla kandydata przesłany przez co najmniej jednego samodzielnego pracownika naukowego jest mile widziany (oczekuje się, że kandydat skontaktuje się z osobą wystawiającą referencję i poprosi o przesłanie listu referencyjnego bezpośrednio na adres ictqt-careers@ug.edu.pl. Listy muszą zostać przesłane przed upływem terminu składania aplikacji).

Wszystkie wymagane dokumenty powinny być sporządzone w języku angielskim.

General rules of the
recruitment process
/Ogólne zasady procesu
rekrutacji::

1. The recruitment procedure has two stages:
 - Pre-selection candidates by the Selection Committee (SC), based on sent documents;
 - Candidates interview by SC
 2. A student position is offered to candidates who are already students.
 3. SC reserves the right to invite for the interview only pre-selected candidates.
 4. The decision will be made by the SC within 2 weeks from the date of recruitment completion.
 5. SC's decision is final and is not subject to appeal.
 6. In the event of resignation from accepting the position of the selected candidate, the SC has the right to send the offer to the person placed on the reserve list, and in the absence of such a list, the SC has the right to reconsider the applications submitted to the competition and to indicate a new candidate.
 7. SC reserves the right to close the competition without selecting the candidate.
-
1. *Procedura rekrutacyjna składa się z dwóch etapów:*
 - wstępnej selekcji kandydatów przez Komisję Rekrutacyjną (KR) na podstawie przesłanych dokumentów;
 - rozmowy kwalifikacyjnej kandydatów z Komisją Rekrutacyjną (KR).
 2. *Stanowisko studenckie może zostać przyznane wyłącznie kandydatom posiadającym status studenta.*
 3. *KR zastrzega sobie prawo do zaproszenia na rozmowę kwalifikacyjną wyłącznie kandydatów wyłonionych w procesie wstępnej selekcji.*
 4. *Decyzja KRj zostanie podjęta w terminie do 2 tygodni od zakończenia procesu rekrutacji.*
 5. *Decyzja KR jest ostateczna i nie podlega odwołaniu.*
 6. *W przypadku rezygnacji wybranego kandydata z przyjęcia stanowiska KR ma prawo złożyć ofertę osobie znajdującej się na liście rezerwowej, a w przypadku braku takiej listy – ponownie rozpatrzyć zgłoszenia złożone w konkursie i wskazać nowego kandydata.*
 7. *KR zastrzega sobie prawo do zamknięcia konkursu bez wyłonienia kandydata.*

Submit the documents to
/Prześlij dokumenty do:

ictqt-careers@ug.edu.pl

Application deadline
/Termin nadsyłania zgłoszeń:

22.06. 2026 (CET)

For more details visit
/Więcej informacji znajdziesz
pod adresem:

<https://ictqt.ug.edu.pl/pages/careers/>

Note / Dopisek

We would like to inform you that the University of Gdańsk has implemented an internal procedure for reporting violations of law and taking follow-up actions, which constitutes Annex No. 1 to Ordinance No. 85/R/24 of 17 September 2024. The procedure has been published in the Public Information Bulletin of the University of Gdańsk in the Legal Acts Database.

/ Informujemy, że w Uniwersytecie Gdańskim obowiązuje wewnętrzna procedura dokonywania zgłoszeń naruszeń prawa i podejmowania działań następczych, stanowiąca załącznik nr 1 do Zarządzenia 85/R/24 z dnia 17 września 2024 roku. Procedura została opublikowana w Biuletynie Informacji Publicznej UG w Bazie aktów prawnych.