

შეთანხმება საერთაშორისო თანამშრომლობაზე

ლაკვილას უნივერსიტეტსა (იტალია)

და

სსიპ - ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო

უნივერსიტეტს (საქართველო)

შორის

ბი-ნაციონალურ ორმაგი ხარისხის სამაგისტრო სწავლებაზე

ფიზიკაში

ლაკვილას უნივერსიტეტი, წარმოდგენილი რექტორის, პროფ. *ედუარდო ალესეს* სახით და სსიპ - ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, წარმოდგენილი რექტორის, პროფ. *ჯაბა სამუშიას* სახით, არსებული ურთიერთსასარგებლო თანამშრომლობის გაძლიერებისა და საერთაშორისო სტუდენტური მობილობისა და ფიზიკაში ბი-ნაციონალური ორმაგი ხარისხის სამაგისტრო სწავლების ადმინისტრირების მიზნით აფორმებენ შემდეგ ხელშეკრულებას.

მუხლი 1

ლაკვილას უნივერსიტეტი და სსიპ - ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი ითანამშრომლებენ სტუდენტების და აკადემიური, ტექნიკური და ადმინისტრაციული პერსონალის გაცვლის საქმეში ერთობლივი ბი-ნაციონალური სასწავლო პროგრამების შეთავაზებით, რათა მოხდეს ერთობლივი მაგისტრის ხარისხის მინიჭება ფიზიკაში. სტუდენტებს რომლებიც გაივლიან ხელშეკრულებით გათვალისწინებულ სწავლების ბი-ნაციონალურ პროგრამას, მიენიჭებათ ფიზიკის ხარისხი ორივე დაწესებულების მიერ. კერძოდ, ლაკვილას უნივერსიტეტის მიერ ხარისხი *Laurea Magistrale* ფიზიკაში და ფიზიკის მაგისტრის ხარისხი სსიპ - ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მიერ.

მუხლი 2

მხარეები გამოყოფენ შემდეგი საკონტაქტო პირებს ორივე უნივერსიტეტიდან: ლაკვილას უნივერსიტეტის მხრიდან პროფ. *ფრანჩესკო ლორენცო ვილანტი* და ქართული უნივერსიტეტის მხრიდან პროფ. *ნანა შათაშვილი*.

მუხლი 3

გაცვლით პროგრამაში მონაწილე სტუდენტების შერჩევა თითოეული უნივერსიტეტში მოხდება წინასწარ შეთანხმებული პროცედურის მიხედვით. მონაწილე სტუდენტების მაქსიმალურმა რიცხვმა არ უნდა გადააჭარბოს ათს, ხუთი თითოეული უნივერსიტეტიდან. ეს რიცხვი შესაძლოა შეიცვალოს პარტნიორი უნივერსიტეტების შეთანხმების საფუძველზე.

მუხლი 4

სწავლების ბი-ნაციონალურ პროგრამაში მონაწილე სტუდენტები ჩარიცხული იქნებიან ორივე უნივერსიტეტში იმ აკადემიური წლის დასაწყისიდან როცა გაცვლითი პროგრამა დაიწყო. სტუდენტები გადაიხდიან სწავლის ღირებულებას და სხვა გადასახადებს, ასეთის არსებობის შემთხვევაში, თავიანთ მშობლიურ უნივერსიტეტში.

მუხლი 5

თითოეული უნივერსიტეტი განსაზღვრავს სწავლების პროგრამას, შეთანხმებულს ორივე უნივერსიტეტის მხრიდან, რომელიც მოცემული იქნება სპეციალურ დანართში ტექნიკური გრაფიკის სახით. სწავლების პროგრამის რევიზია მოხდება ყოველ ორ წელიწადში (არაუგვიანეს ივლისის ბოლოსთვის) და უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას ლექციებზე, სემინარებზე, გამოცდებზე, შესაბამის კრედიტებზე, რომლებიც იქნება ორმაგი ხარისხის სწავლების პროგრამის შემადგენელი ნაწილი მომდევნო ორი წლის განმავლობაში ამ ხელშეკრულების შესასრულებლად საჭირო ყველა დეტალის ჩათვლით. პარტნიორების მიერ შეთანხმება ტექნიკური გრაფიკის დანართზე არის სტუდენტური გაცვლებისა და ორმაგი ხარისხის მინიჭების აუცილებელი წინაპირობა.

მუხლი 6

ორმაგი ხარისხის სწავლების ბი-ნაციონალურ პროგრამაში მონაწილე სტუდენტებმა უნდა გაიარონ ნაწილი პროგრამისა **ლაკვილას უნივერსიტეტში** და ნაწილი პროგრამისა სსიპ - **ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში** შესაბამისად შეთანხმებული ტექნიკური გრაფიკის დანართისა და თანახმად თითოეულ უნივერსიტეტში მიღებული რეგულაციებისა. ორმაგი ხარისხის მისანიჭებლად აუცილებელია, რომ თითოეულმა უნივერსიტეტმა უზრუნველყოს პარტნიორ უნივერსიტეტში სტუდენტის მიერ მიღებული კრედიტებისა და გამოცდების შედეგების სრული აკადემიური აღიარება ტექნიკური გრაფიკის მიხედვით. თითოეული უნივერსიტეტი უნდა დაეხმაროს ჩარიცხულ სტუდენტებს ენობრივი ბარიერის გადალახვაში, მაგალითად ინგლისურ ენაში კურსების შეთავაზებით და სასწავლო მასალებისა და სუპერვიზიის უზრუნველყოფით.

მუხლი 7

ორმაგი ხარისხის სწავლების ბი-ნაციონალური პროგრამის დამთავრების შემდეგ თითოეულმა სტუდენტმა უნდა მოამზადოს სამაგისტრო ნაშრომი ინგლისურ ენაზე იტალიელი და ქართველი აკადემიური პერსონალის ხელმძღვანელობით. ნაშრომის ერთი პირი უნდა მომზადდეს სსიპ - **ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის** მოთხოვნების შესაბამისად და უნდა წარედგინოს თსუ-ს ფიზიკის დეპარტამენტს, ხოლო ერთი პირი უნდა მომზადდეს **ლაკვილას უნივერსიტეტის** მოთხოვნების შესაბამისად და წარედგინოს ამ უნივერსიტეტის **სტუდენტების რეგისტრაციის ოფისს**.

სამაგისტრო ნაშრომის ხელმძღვანელმა და თანა-ხელმძღვანელმა უნდა განახორციელონ ნაშრომის შეფასება და მოამზადონ დასკვნა ინგლისურ ენაზე სსიპ - **ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის** და **ლაკვილას უნივერსიტეტის** მოთხოვნების შესაბამისად. უნდა მომზადდეს ორი სხვადასხვა დასკვნა/ანგარიში: ერთი იტალიურად და ინგლისურად **ლაკვილას უნივერსიტეტის** მოთხოვნების შესაბამისად და ერთი ქართულად და ინგლისურად სსიპ - **ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის** მოთხოვნების შესაბამისად.

სტუდენტებმა უნდა დაიცვან სამაგისტრო ნაშრომი ორივე უნივერსიტეტის აკადემიური მოთხოვნების შესაბამისად. თუ საგამოცდო კომისიაში შევა პარტნიორი უნივერსიტეტის აკადემიური პერსონალის ერთი წარმომადგენელი მაინც, მაშინ დაცვა ჩატარდება მხოლოდ ერთხელ რომელიმე პარტნიორ ინსტიტუტში; წინააღმდეგ შემთხვევაში სტუდენტს მოუწევს თავისი სამაგისტრო ნაშრომის ორჯერ დაცვა, თვითოეულ უნივერსიტეტში ცალ-ცალკე. მაგისტრის ორ დიპლომს იტალიურ და ქართულ ენებზე თან უნდა ერთვოდეს დიპლომის დანართის ორი ასლი ინგლისურ/იტალიურ და ინგლისურ/ქართულ ენებზე, რომლებიც უნდა შეიცავდნენ დეტალურ ინფორმაციას სასწავლო პროგრამის, შეფასების სისტემის და მიღებული კრედიტების შესახებ.

მუხლი 8

პარტნიორმა უნივერსიტეტებმა რეგულარულად უნდა გაცვალონ აქტივობების შესაბამისი ინფორმაცია და მასალები; გარდა ამისა უნდა იმყოფებოდნენ მუდმივ კონტაქტში მიმდინარე თანამშრომლობასთან დაკავშირებულ სასწავლო და მენეჯმენტის საკითხებზე.

უნდა შეიქმნას ბი-ნაციონალური კომიტეტი რომელშიც შევა სსიპ - ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის და ლაკვილას უნივერსიტეტის აკადემიური პერსონალის ოთხ-ოთხი წევრი. ეს კომიტეტი განახორციელებს: i) თითოეულ უნივერსიტეტში სწავლების ბი-ნაციონალური პროგრამის მიმდინარეობის ხელმძღვანელობას; ii) ტექნიკური გრაფიკის მომზადებას და განახლებას; iii) თითოეული სტუდენტის სასწავლო პროგრამის კონტროლსა და დამტკიცებას; iv) *Laurea Magistrale* / მაგისტრისათვის ორმაგი ხარისხის სამაგისტრო სწავლების ბი-ნაციონალური პროგრამის მონიტორინგსა და შეფასებას სხვადასხვა კრიტერიუმის გამოყენებით (მაგალითად, როგორცაა მონაწილე სტუდენტების კმაყოფილების დონე).

მუხლი 9

დასახული მიზნების მისაღწევად ორივე უნივერსიტეტი მოიძიებს ფინანსურ რესურსებს შესაბამისი ქვეყნების კანონების და წესების შესაბამისად. პარტნიორი უნივერსიტეტების წინასწარი მოლაპარაკებების საფუძველზე, მთელი ფინანსები შესაძლოა გამოყენებული იქნას პროგრამაში ჩართული მონაწილე უნივერსიტეტის ერთ-ერთ სტრუქტურაში, თუ იქ არ მოიძებნა სპეციფიური სახსრები. მობილობის ხარჯები არ შეიძლება დაიფაროს მხოლოდ ერთი უნივერსიტეტის მიერ, თუმცა თავიანთი სტუდენტების მობილობის უზრუნველსაყოფად უნივერსიტეტმა შესაძლოა მოიძიოს დაფინანსება სხვა წყაროებიდან: ERASMUS+, ნაციონალური, ევროპული და რეგიონალური სააგენტოები. ორივე პარტნიორი უნდა დაეხმაროს ორმაგი ხარისხის სწავლების ბი-ნაციონალურ პროგრამაში მონაწილე თავიანთ აკადემიურ პერსონალსა და სტუდენტებს ლოჯისტიკურ/საორგანიზაციო საკითხებში.

მუხლი 10

ეს ხელშეკრულება მოქმედი იქნება პარტნიორი უნივერსიტეტების რექტორების ხელმოწერიდან ხუთი წლის განმავლობაში. ხელშეკრულების პერიოდის ათვლა იწყება ბოლო ხელმოწერის თარიღიდან. ნებისმიერი ცვლილება ამ ხელშეკრულებაში უნდა შეთანხმდეს და დამტკიცდეს ორივე უნივერსიტეტის მიერ. პარტნიორებმა შესაძლოა განახლონ ეს ხელშეკრულება მისი მოქმედების ვადის ამოწურვამდე არანაკლებ სამი თვით ადრე განზრახვათა ოქმზე ხელის მოწერით.

მუხლი 11

ხელმოწერილი უნდა იქნას ინგლისურ, იტალიურ და ქართულ ენებზე შედგენილი ხელშეკრულების ოთხი ასლი, რომელთაგანაც ორ-ორი შეინახება თითოეულ პარტნიორ უნივერსიტეტში.

ხელი მოეწერა ლაკვილაში

08 MAG. 2023

ხელი მოეწერა თბილისში

14.06.2023

ლაკვილას უნივერსიტეტის მხრიდან

პროფესორი ედუარდო ალესე
რექტორი



სსიპ - ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის
სახელმწიფო უნივერსიტეტის მხრიდან

პროფესორი ჯაბა სამუშია
რექტორი



International Academic Cooperation Agreement
between
Università degli Studi dell'Aquila (Italy)
and
Ivane Javakhishvili Tbilisi State University (Georgia)
regarding
Bi-National Double Master's Degree Studies in
Physics

Universita' degli Studi dell'Aquila represented by Prof. *Edoardo Alesse*, the Rector, and the Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, represented by Prof. *Jaba Samushia*, the Rector, subscribe the following agreement in order to increase and strengthen their partnership and administer an international student mobility program and bi-national double degree Masters' studies in Physics.

Art. 1

Università degli Studi dell'Aquila and the Ivane Javakhishvili Tbilisi State University shall cooperate, in the exchange of students, academic staff and technical and administrative personnel with the aim of offering an educational bi-national program of studies to receive a double degree in **Physics**. The students pursuing this bi-national program of studies, as specified in this Agreement, shall obtain a degree in Physics from both Institutions, namely, *Laurea Magistrale*: in Physics from Università degli studi dell'Aquila and *Master of Physics* from the Ivane Javakhishvili Tbilisi State University.

Art. 2

The persons responsible for the performance and compliance of this Agreement shall be: Prof. *Francesco Lorenzo Villante* for the Italian Institution and Prof. *Nana Shatashvili* for the Georgian Institution.

Art. 3

Each Institution involved shall select students who will have access to the bi-national program of studies according to the procedures defined in advance. The maximum accepted number of participant students shall not exceed ten, five for each Institution. This limit may be changed, if both partners agree thereto and if the principle of reciprocity is observed.

Art. 4

Students participating in the bi-national program of studies shall be enrolled in both Institutions as of the academic year in which the exchange starts. Students shall pay tuition fees and other tax/charges, if any, to their home Institution only.

Art. 5

Each Institution shall define a study program, agreed upon by both Institutions and specified in the enclosed Technical Schedule. The study program shall be revised on a bi-annual basis (by the end of July at the latest) and shall include courses, seminar classes, exams and corresponding credits which shall be a part of the double degree program of studies for the next two years, including all the technical details required to carry out this Agreement. Acceptance of the enclosed Technical Schedule by both partners shall be the necessary condition for student exchanges and award of the double degree.

Art. 6

Students pursuing the bi-national program of Double-Degree studies shall pursue a part of the program at Università degli Studi dell'Aquila and a part thereof at the Ivane Javakhishvili Tbilisi State University according to the enclosed Technical Schedule and following the applicable rules of each Institution. Each Institution shall guarantee the full academic recognition of the credits and examination records obtained by students at the partner Institution, according to the Technical Schedule, in view of pursuing the double degree. Each Institution shall provide language assistance to the incoming students, possibly offering courses in English and providing tutorial assistance and teaching materials in English.

Art. 7

At the end of the bi-national program of Double-degree studies, each student shall work on a unique Master's Thesis, in English, under the supervision of an Italian and Georgian academic staff member. One copy of the thesis shall be prepared according to the requirements of the Ivane Javakhishvili Tbilisi State University and deposited at the Department of Physics of the Tbilisi State University, while one copy shall be prepared according to the requirements of Università degli Studi dell'Aquila and deposited at the student Registry office in charge at Università degli Studi dell'Aquila.

The thesis supervisor and co-supervisor shall prepare a written report on the thesis in English including the score expressed according to the requirements of the Ivane Javakhishvili Tbilisi State University as well as the score expressed according to the requirements of Università degli Studi dell'Aquila. Two different reports of the thesis defence shall be prepared: one in Italian and one in English, according to the requirements of Università degli Studi dell'Aquila and one in Georgian and one in English, according to the requirements of the Ivane Javakhishvili Tbilisi State University.

The student shall defend his or her thesis according to the academic requirements of both Institutions. The student shall defend his or her thesis in an examination only once in one of the partner Institutions, if at least one academic staff member of the other partner Institution is a member of the examination board; otherwise, the student shall have to defend his or her thesis twice, separately at each Institution. The two *Laurea Magistrale / Masters'* degrees in Italian and Georgian shall be accompanied by Diploma Supplements. A Diploma Supplement containing all the detailed information regarding the study program pursued, the scores and the score system adopted shall be issued in two copies: Italian/English and Georgian/English.

Art. 8

The partner Institutions shall regularly exchange information and materials related to the activities hereunder; moreover, they shall be constantly in contact regarding teaching and managerial issues related to the ongoing collaboration.

A bi-national committee composed by four academic staff members from the Ivane Javakhishvili Tbilisi State University and four academic staff members from Università degli Studi dell'Aquila shall be established. This committee shall be in charge of: i) supervising the implementation of the bi-national program of Double-Degree studies at each Institution; ii) preparing and updating the Technical Schedule; iii) controlling and approving the study program of each single student; iv) monitoring and evaluating the bi-national program of Double-Degree studies for the *Laurea Magistrale / Masters' degree*, considering different criteria and, in particular, the satisfaction degree of the students involved.

Art. 9

In order to fulfil the goals hereunder, both Institutions shall provide the required funds, complying with the laws and rules in force in their respective countries. The funds, as previously agreed with the partner Institution, shall be used for the single university structure involved in the program, if no other specific funds are available. The mobility costs shall not be covered by the single Institution which, however, shall promote the funding of recruitments by other agencies: ERASMUS+, national, European and regional funding agencies, in order to assist their students in academic mobility. Both partners shall provide assistance to their academic staff and students participating in the bi-national program of Double-degree studies as far as the logistic/organization issues are concerned.

Art. 10

This Agreement shall be valid for five years from the date of having been signed by the Rectors of the two partner Institutions. The validity period shall commence from the later signature date on this document. Every change to this Agreement shall be approved and signed by both Institutions. The partners may renew this Agreement by signing a letter of intent, three months before the expiration date hereof at the latest.

Art. 11

This Agreement, in English, Italian and Georgian shall be signed in four original copies, two of which to be kept in each partner Institution.

Signed in L'Aquila

08 MAG. 2023

For Università degli Studi dell'Aquila

Prof. Edoardo Alesse
The Rector



Signed in Tbilisi

14.06.2023

For the Ivane Javakhishvili Tbilisi State University

Prof. Jaba Samushia
The Rector



Technical Annex - Implementing Agreement

of the ACADEMIC COOPERATION AGREEMENT

*regarding the establishment of a joint interdisciplinary Master's
double degree program in **Physics***

made by and between

**Università degli Studi dell'Aquila
The University of L'Aquila (Italy)**

Represented by the ViceRector for International Affairs,
Prof. Bruno Rubino

and

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University (Georgia)

Represented by the Dean of the Faculty of Exact and Natural Sciences,
Prof. Ramaz Khomeriki

2023/2024 edition

Having regard to the ACADEMIC COOPERATION AGREEMENT made by and between the University of L'Aquila (UNIVAQ), represented by the Rector, *Prof. Edoardo Alesse*, and Ivane Javakhishvili Tbilisi State University (TSU), represented by the Rector, *Prof. Jaba Samushia*, entered into on 15/06/2023, the undersigning universities hereby agree on the following:

Article 1 – Program Committee

The members of the joint Program Committee, responsible for the selection of candidates, curricula of students taking part in the program and all other issues related to the realization of this program are:

- 1) Prof. Francesco Lorenzo Villante,
- 2) Prof. Carlo Pierleoni,
- 3) Prof. Nana Shatashvili,
- 4) Prof. Alexander Shengelaya

Article 2 – Limits of admitted students

For the academic year 2023/24 cohort the maximum number of students admitted to the joint interdisciplinary Master's double degree program in Physics is 20 (twenty), 10 (ten) for each Institution. These provisions may be modified, subject to the written agreement between Parties.

Article 3 – Selection of applications

The joint Program Committee, responsible for the for the selection of highly motivated candidates, will evaluate the applications to the program submitted by prospective students that meet the admission requirements of both Institutions and compile a ranked list of eligible students.

Eligible students will be notified by their Home Institution and will have 15 days to accept the position offered.

Article 4 – Language policy

The language of instruction for the Physics program is English. To this purpose students are required to prove a satisfactory (minimum B2, according to C.E.F.R.) level of both spoken and written English. Language certificates issued by proper units of both Partner Institutions, e.g. university language centers, will be accepted for this purpose.

In order to support and implement the multilingualism policy of the European Union the following regulations will be introduced:

It will be compulsory for non-native students to acquire a basic level of proficiency in Italian (A1, according to C.E.F.R.) before the end of the period of study at UNIVAQ. Analogically, it will be compulsory for non-native students to acquire a basic level of proficiency in Georgian (A1, according to C.E.F.R.) before the end of the period of study at TSU.

Article 5 – Structure of the joint paths, mobility and curriculum

The physics program is designed for completion in 4 semesters of full-time study. All students enrolled to the program will follow a study path described below, that will consist of two semesters of study at UNIVAQ and two semesters of study at TSU, and will be associated with collection of a minimum of 30 ECTS credits in each of the Institutions. During 4 semesters of studies, students of the program have to collect at least 120 ECTS credits, and all learning outcomes necessary for both of the qualifications.

Three tracks are possible:

- a) Condensed Matter Physics (UNIVAQ) / Condensed Matter Physics (TSU Tbilisi),
- b) Particle and Astroparticle Physics (UNIVAQ) / Atomic Physics and Elementary Particle Physics (TSU Tbilisi),
- c) Space Physics (UNIVAQ) / Astrophysics and Plasma Physics (TSU Tbilisi).

Table 1 (a,b,c) lists the courses for the three tracks in the case in which the first year is at UNIVAQ and the second year is at TSU.

Table 2 (a,b,c) lists the courses for the three tracks in the case in which the first year is at TSU and the second year is at UNIVAQ.

Table 1a Condensed Matter Physics (UNIVAQ) / Condensed Matter Physics (TSU Tbilisi)

Course Name	ECTS credits
Semester 1 - Fall/Winter 23/24 - UNIVAQ	
Quantum Electrodynamics	6
Condensed Matter Physics	6
Nuclear and Subnuclear Physics	6
Experimental Methods in Physical Research	6
Statistical Mechanics	6
TOTAL 1st semester UNIVAQ	30
Semester 2 - Spring/Summer 23/24 - UNIVAQ	
Solid State Physics	10
Advanced Physics Laboratory	6
Advanced Methods in Condensed Matter Physics	6
Student's choice (among courses reported below)	6
English as a foreign language C1(*)	3
<i>(Opt. courses may be shifted to other semesters)</i>	
TOTAL 2nd semester UNIVAQ	31
Semester 3 - Fall/Winter 24/25 - TSU	
Radiospectroscopy II	6
Classical and High Temperature Superconductivity	6
Physics of Magnetism II	6
Student's choice (among courses reported below)	6
Student's choice (among courses reported below)	6
TOTAL 3rd semester TSU	30
Semester 4 - Spring/Summer 24/25 TSU	
Thesis	30
TOTAL 4rd semester TSU	30
TOTAL	121

<i>Possible choices (2nd semester UNIVAQ)</i>	
2 Dimension Materials (**)	6
Many-Body Theory in Condensed Matter Physics (***)	6
Astrophysics	6
Particle physics	6
Astroparticle Physics	6
Physics of the Circumterrestrial Space	6
Radiative Transfer in Atmosphere	6

Physics of the Magnetosphere	6
------------------------------	---

<i>Possible choices (3rd semester TSU)</i>	
Nuclear Magnetic Resonance Methods in Solid State Physics	6
Quantum Fields and Quantum Systems in Low Dimensions	6
Symmetry and Group Theory in Solid State Physics	6
Low Temperature Physics and Technology	6
Quantum Plasma	6
Quantum Statistics	6
Symmetries and Gauge Theories	6
Pre-Thesis (#)	6

(*) It can be replaced by Italian A1 (for TSU students at UNIVAQ) or Georgian A1 (for UNIVAQ students at TSU) and moved to other semesters (either at TSU or UNIVAQ).

(**) Not active in 2024/2025

(***) Not active in 2023/2024

(#) For Double-Degree students

Table 1b Particle and Astroparticle Physics (UNIVAQ) / Atomic Physics and Elementary Particle Physics (TSU Tbilisi)

Course Name	ECTS credits
Semester 1 - Fall/Winter 23/24 - UNIVAQ	
Quantum Electrodynamics (+3 ECTS D)(⁺)	6
Condensed Matter Physics	6
Nuclear and Subnuclear Physics	6
Experimental Methods in Physical Research	6
Statistical Mechanics	6
TOTAL	30
Semester 2 - Spring/Summer 23/24 - UNIVAQ	
Particle Physics	10
Advanced Physics Laboratory	6
Student's Choice (among courses listed below)	6
Student's Choice (among courses listed below)	6
English as a foreign language C1 ([*])	3
<i>(Opt. courses may be shifted to other semesters)</i>	
TOTAL	31
Semester 3 - Fall/Winter 24/25 - TSU	
Gravitation and Cosmology II	6
Theory of Elementary Particles II	6
Scattering Theory	6
Statistical Modeling and Data Statistical Analysis	6
Student's choice (among courses reported below)	6
TOTAL	30
Semester 4 - Spring/Summer 24/25 TSU	
Thesis	30
TOTAL	30
TOTAL	121

<i>Possible choices (2nd semester at UNIVAQ)</i>	
Astrophysics	6
Astroparticle Physics	6
Advanced Cosmology	6
Solid State Physics	6
2 Dimension Materials (**)	6

Many-Body Theory in Condensed Matter Physics (***)	6
Physics of the Circumterrestrial Space	6
Radiative Transfer in Atmosphere	6
Physics of the Magnetosphere	6

<i>Possible choices (3rd semester at TSU)</i>	
Symmetries and Gauge Theories	6
Astroparticle Physics	6
Cosmic Ray Physics	6
Exp. Research Meth. in Physics of Atomic and Molecular Processes	6
Advanced Problems in Atomic and Nuclear Physics	6
Elementary Particles Experimental Physics	6
Pre-Thesis (#)	6

(+) The additional 3ECTS can be used for Introduction to General Relativity

(*) It can be replaced by Italian A1 (for TSU students at UNIVAQ) or Georgian A1 (for UNIVAQ students at TSU) and moved to other semesters (either at TSU or UNIVAQ).

(**) Not active in 2024/2025

(***) Not active in 2023/2024

(#) For Double-Degree students

Table 1c Space Physics (UNIVAQ) / Astrophysics and Plasma Physics (TSU Tbilisi).

Course Name	ECTS credits
Semester 1 - Fall/Winter 23/24 - UNIVAQ	
Quantum Electrodynamics (+ 3ECTS D)(⁺)	6
Condensed Matter Physics	6
Nuclear and Subnuclear Physics	6
Experimental Methods in Physical Research	6
Statistical Mechanics	6
Space Physics (annual, 1st part)	5
TOTAL 1st semester UNIVAQ	35
Semester 2 - Spring/Summer 23/24 - UNIVAQ	
Space Physics (annual, 2nd part)	5
Advanced Physics Laboratory	6
Astrophysics	6
Student's Choice (among courses listed below)	6
<i>(Opt. courses may be shifted to other semesters)</i>	
English as a foreign language C1 ([*])	3
TOTAL 2nd semester UNIVAQ	26
Semester 3 - Fall/Winter 24/25 - TSU	
Basics in Plasma Physics II	6
Magnetic Hydrodynamics II	6
Gravitation and Cosmology II	6
Modeling in Astrophysics and Plasma Physics II	6
Student's choice (among courses reported below)	6
TOTAL 3rd semester TSU	30
Semester 4 - Spring/Summer 24/25 TSU	
Thesis	30
TOTAL 4th semester TSU	30
TOTAL	121

<i>Possible choices (2nd semester UNIVAQ)</i>	
Space Weather	6
Astroparticle Physics	6
Advanced Cosmology	6
Solid State Physics	6
2 Dimension Materials (**)	6

Many-Body Theory in Condensed Matter Physics (***)	6
Advanced Methods in Condensed Matter Physics	6
Particle Physics	6
Radiative Transfer in Atmosphere	6

<i>Possible choices (3rd semester TSU)</i>	
Quantum Statistics	6
Relativistic Plasma	6
Astrophysical Flows	6
Experimental Plasma Physics	6
Solar Physics	6
Quantum Plasma	6
Relativistic Optics and Super-strong Radiation Plasma Physics	6
Physics of Compact Objects	6
Solar-Terrestrial Connections	6
Waves in Earth Crust and Atmosphere	6
Nonlinear Phenomena Modelling in Ionosphere and Earth Atmosphere	6
Astroparticle Physics	6
Pre-Thesis (#)	6

(*) The additional 3ECTS can be used for Introduction to General Relativity

(*) It can be replaced by Italian A1 (for TSU students at UNIVAQ) or Georgian A1 (for UNIVAQ students at TSU) and moved to other semesters (either at TSU or UNIVAQ).

(**) Not active in 2024/2025

(***) Not active in 2023/2024

(#) For Double-Degree students

Table 2a Condensed Matter Physics (TSU Tbilisi) / Condensed Matter Physics (UNIVAQ)

Course Name	ECTS credits
Semester 1 - Fall/Winter 23/24 - TSU	
Quantum Field Theory I	5
Introduction to Condensed Matter Physics	5
Supplementary Topics of Quantum Mechanics	5
Radiation Theory	5
Nonlinear Phenomena I	5
Supplementary Topics of Statistical Physics	5
TOTAL 1st semester TSU	30
Semester 2 - Spring/Summer 23/24 - TSU	
Theory of Phase Transitions and Critical Phenomena	6
Physics of Magnetism I	6
Nonlinear Phenomena II	6
Optical Properties of Condensed Matter	6
Radiospectroscopy I	6
TOTAL 2nd semester TSU	30
Semester 3 - Fall/Winter - UNIVAQ	
Spectroscopy	6
English as a foreign language C1(*)	3
Student's choice C (among courses reported below)	6
Student's choice D (among all courses at UNIVAQ)	6
<i>(Opt. courses may be shifted to other semesters)</i>	
TOTAL 3rd semester UNIVAQ	21
Semester 4 - Fall/Winter - UNIVAQ	
Thesis	33
Scientific presentation or Internship (****)	6
TOTAL 4th semester UNIVAQ	39
TOTAL	120

<i>Possible choices (3rd semester UNIVAQ)</i>	
Advanced Simulation Techniques	6
Quantum optics	6
Gauge Theories	6
General Relativity and Cosmology	6
Magnetohydrodynamic of Astrophysical Plasmas	6

Physics of the Atmosphere	6
---------------------------	---

<i>Possible choices (4th semester UNIVAQ)</i>	
2 Dimension Materials (**)	6
Many-Body Theory in Condensed Matter Physics (***)	6
Astrophysics	6
Particle physics	6
Advanced Cosmology	6
Advanced Quantum Field Theory	6
Astroparticle Physics	6
Physics of the Circumterrestrial Space	6
Radiative Transfer in Atmosphere	6
Physics of the Magnetosphere	6

(*) It can be replaced by Italian A1 (for TSU students at UNIVAQ) or Georgian A1 (for UNIVAQ students at TSU) and moved to other semesters (either at TSU or UNIVAQ).

(**) Not active in 2024/2025

(***) Not active in 2023/2024

(****) It can be anticipated to 3rd semester.

Table 2b Atomic Physics and Elementary Particle Physics (TSU Tbilisi) / Particle and Astroparticle Physics (UNIVAQ)

Course Name	ECTS credits
Semester 1 - Fall/Winter 23/24 - TSU	
Quantum Field Theory I	5
Introduction to Condensed Matter Physics	5
Supplementary Topics of Quantum Mechanics	5
Radiation Theory	5
Nonlinear Phenomena I	5
Supplementary Topics of Statistical Physics	5
TOTAL 1st semester TSU	30
Semester 2 - Spring/Summer 23/24 - TSU	
Theory of Elementary Particles I	6
Gravitation and Cosmology I	6
Experimental Research Methods in Particle Physics	6
Quantum Field Theory II	6
Experimental Nuclear Physics	6
TOTAL 2nd semester TSU	30
Semester 3 - Fall/Winter - UNIVAQ	
Gauge Theories	6
English as a foreign language C1(*)	3
Student's choice (among courses reported below)	6
<i>(Opt. courses may be shifted to other semesters)</i>	
TOTAL 3rd semester UNIVAQ	15
Semester 4 - Fall/Winter - UNIVAQ	
Advanced Quantum Field Theories	6
Thesis	33
Scientific presentation or Internship (****)	6
TOTAL 4th semester UNIVAQ	45
TOTAL	120

<i>Possible choices (2nd semester at TSU)</i>	
Gravitation and Cosmology I	6
Physics of the Accelerators	6
Basics of Plasma Physics I	6

<i>Possible choices (3rd semester at UNIVAQ)</i>	
Advanced Simulation Techniques	6
Relativity and Cosmology	6
Quantum optics	6
Dynamic Meteorology	6
Magnetohydrodynamic of Astrophysical Plasmas	6
Physics of the Atmosphere	6
Spectroscopy	6

<i>Possible choices (4th semester at UNIVAQ)</i>	
Astrophysics	6
Astroparticle Physics	6
Advanced Cosmology	6
Solid State Physics	6
2 Dimension Materials (**)	6
Many-Body Theory in Condensed Matter Physics (***)	6
Advanced Methods in Condensed Matter Physics	6
Physics of the Circumterrestrial Space	6
Radiative Transfer in Atmosphere	6
Physics of the Magnetosphere	6

(*) It can be replaced by Italian A1 (for TSU students at UNIVAQ) or Georgian A1 (for UNIVAQ students at TSU) and moved to other semesters (either at TSU or UNIVAQ).

(**) Not active in 2024/2025

(***) Not active in 2023/2024

(****) It can be anticipated to 3rd semester

Table 2c Astrophysics and Plasma Physics (TSU Tbilisi) / Space Physics (UNIVAQ)

Course Name	ECTS credits
Semester 1 - Fall/Winter 23/24 - TSU	
Quantum Field Theory I	5
Radiation Theory	5
Introduction to Condensed Matter Physics	5
Supplementary Topics of Quantum Mechanics	5
Nonlinear Phenomena I	5
Supplementary Topics of Statistical Physics	5
TOTAL 1st semester TSU	30
Semester 2 - Spring/Summer 23/24 - TSU	
Basics in Plasma Physics I	6
Magnetic Hydrodynamics I	6
Gravitation and Cosmology I	6
Modeling in Astrophysics and Plasma Physics I	6
Nonlinear Phenomena II	6
TOTAL 2nd semester TSU	30
Semester 3 - Fall/Winter - UNIVAQ	
Student's choice (among courses reported below)	6
<i>(Opt. courses may be shifted to other semesters)</i>	
English as a foreign language C1 (*)	3
Scientific presentation or Internship (****)	6
TOTAL 3rd semester UNIVAQ	15
Semester 4 - Fall/Winter - UNIVAQ	
Thesis	33
Physics of the Magnetosphere	6
Physics of Circumterrestrial Space	6
TOTAL 4th semester UNIVAQ	45
TOTAL	120

<i>Possible choices (3rd semester at UNIVAQ)</i>	
Advanced Simulation Techniques	6
Magnetohydrodynamic of Astrophysical Plasmas	6
Gauge Theories	6
General Relativity and Cosmology	6

Spectroscopy	6
Physics of the Atmosphere	6
Dynamic Meteorology	6
Quantum optics	6

<i>Possible choices (4th semester at UNIVAQ)</i>	
Astrophysics	6
Astroparticle Physics	6
Advanced Quantum Field Theory	6
Advanced Cosmology	6
Solid State Physics	6
2 Dimension Materials (**)	6
Many-Body Theory in Condensed Matter Physics (***)	6
Advanced Methods in Condensed Matter Physics	6
Physics of the Circumterrestrial Space	6
Radiative Transfer in Atmosphere	6
Physics of the Magnetosphere	6

(*) It can be replaced by Italian A1 (for TSU students at UNIVAQ) or Georgian A1 (for UNIVAQ students at TSU) and moved to other semesters (either at TSU or UNIVAQ).

(**) Not active in 2024/2025

(***) Not active in 2023/2024

(****) It can be postponed to 4th semester.

To be awarded with both of the final qualifications students of this program have to:

- A) obtain the minimum number of ECTS credits and learning outcomes specified below, i.e. to follow and pass all of the courses given in the curriculum associated with the chosen path (Tables 1 and 2).

Individual study plans may also be taken into account, if appropriately motivated, but they will have to be verified in terms of the diploma requirements and approved by both Partner Institutions.

Students enrolled to the program will sign a proper Learning Agreement stating the program of their studies and degrees awarded. The template of the Learning Agreement is given in the Appendix 1. The Learning Agreement will be valid for the study period, i.e. from the moment of signing the document by all parties of that agreement until student's graduation or student's rejection from the program related to the breach of Study Regulations in force, or student's resignation from the program.

- B) Prepare and submit a diploma thesis co-tutored by a professor or researcher from UNIVAQ, and by a professor or researcher from TSU. The thesis has to be written in English and meet the requirements of diploma theses of both Institutions. The thesis will be subjected to plagiarism verification according to the regulations of both Institutions.
- C) Pass the final diploma exam, referred to as defense. Students will be informed about the details of the defense procedure and the formula for calculating the diploma grade at least one month prior to the planned date of this exam.

Article 6 – Credit transfer policy

Students' performance will be documented in both Institutions through the national grading system in force in these Institutions. After the study period spent in one of the Institutions, this Institution will issue official Transcripts of Records (ToR) for of each of the students enrolled in the program individually. Transcripts of Records will be sent to the other Institution no longer than 5 weeks after the end of the study period at each of the Institutions. The transfer and recognition of grades will be based on the following national grading scales:

TSU	UNIVAQ
100	30 cum laude
91-99	30

81-90	28
71-80	25
61-70	22
51-60	19
< 51	< 18

1 ECTS credit is assigned to the total workload of 25-30 hours.

Article 7 – Degrees awarded

The Parties agree that upon meeting the requirements described in Article 5 of this agreement graduates of the Physics program will be awarded with:

- a **Master's degree in Physics** issued by the **University of L'Aquila**, and
- a **Master of Physics** issued by **Ivane Javakhishvili Tbilisi State University**.

If students manage to collect the required ECTS credits and learning outcomes assigned to only one of these qualifications, issued either by their Home or Partner Institution, they will be awarded only that qualification.

Article 8 – Students' rights and obligations

Throughout the study period spent under the supervision of UNIVAQ, the Study Regulations in force at this Institution are applied to all of the students taking part in the program. Analogically, throughout the study period spent under the supervision of TSU, the Study Regulations in force at this Institution are applied.

Article 9 – Participation costs

Students participating in the Physics program will be enrolled in both Institutions since the beginning of the program but will pay tuition fees (and any other fees) to their Home Institution only. Any other fee that might be required for the enrolment and registration at the Hosting Institution, being a party to this Agreement, will be covered by this Institution, local authorities, public bodies and private corporations available at the Hosting Institution.

Students will be required to cover any personal expenses incurred by them during the exchange period, including travelling and lodging.

Students participating in the Physics program are required to obtain (prior to the beginning of their mobility period) a proper insurance, covering the health insurance, personal accident insurance, civil liability insurance, and the cost of transport of a dead body, valid during travelling and studying abroad.

Article 10 – Amendments and validity of the agreement

This Implementation Agreement is valid for students of the 2023/24 cohort. Any

amendments to this agreement will require written approval by both Institutions unless null or void.

In witness hereof, the cooperating universities have signed this agreement in two originals by their hands on the day and year below.


L'Aquila, 24/11/2023

Tbilisi, 28.11.2023

The Vicerector for International
Affairs

Università degli Studi dell'Aquila
University of L'Aquila

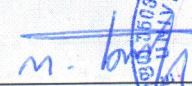
Professor Bruno Rubino

Dean of the Faculty of Exact and Natural
Sciences

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University

Assoc. Prof. Ramaz Khomeriki




Appendix 1

Learning Agreement Template

LEARNING AGREEMENT FOR THE PHYSICS PROGRAM

The Student

Last name (s)		First name (s)	
Date of birth		Nationality ⁱ	
Sex [M/F]		Academic year	
Phone number		E-mail	

The Home Institution

Name		Faculty	
Contact person		e-mail and phone number	

The Partner Institution

Name		Faculty	
Contact person		e-mail and phone number	

I. CURRICULUM AND RECOGNITION OF EDUCATIONAL COMPONENTS

Planned period of study: from [month/year] till [month/year]

Chosen study path according to the Implementation Agreement:

Degree awarded by UNIVAQ upon successful completion of the planned program: Master of Physics

Degree awarded by TSU upon successful completion of the planned program: Master of Physics

Table A: Planned study program including all of the courses to be completed at both of the Institutions

Name of the Institution at which the course will be completed	Component (course) code, if any	Component title (as indicated in the course catalogue) at the Institution at which the course is completed	Semester	Number of ECTS credits to be awarded by the Institution running the course upon successful completion of this component

				Total:
--	--	--	--	--------

II. COMMITMENT OF THE THREE PARTIES

By signing this document, the student, the Home Institution and the Partner Institution confirm that they approve the proposed Learning Agreement and that they will comply with all the arrangements agreed by all parties. Both Institutions undertake to apply all the regulations of the Physics program, stated in the agreements related to this program.

Any changes in the study program or degrees awarded may be introduced in writing in the part III of this agreement entitled "Changes to the Learning Agreement for the Physics program if agreed by all parties.

The student

Student's signature

Date:

The Home Institution

Local coordinator of the program

Date:

The Partner Institution

Local coordinator of the program

Date:

III. CHANGES TO THE LEARNING AGREEMENT FOR THE PHYSICS PROGRAM

The Student

Last name (s)		First name (s)	
Date of birth		Nationality ⁱ	
Sex [M/F]		Academic year	
Phone number		E-mail	

The Home Institution

Name		Faculty	
Contact person		e-mail and phone number	

The Partner Institution

Name		Faculty	
Contact person		e-mail and phone number	

Planned period of study after the changes: from [month/year] till [month/year]

Chosen study path after the changes according to the implementation Agreement:

Degree awarded by UNIVAQ upon successful completion of the program after the changes:

Degree awarded by TSU upon successful completion of the program after the changes:

Table A1: Planned study program including all of the courses to be completed at both of the Institutions after the changes

Name of the Institution at which the course will be completed	Component (course) code, if any	Component title (as indicated in the course catalogue) at the Institution at which the course is completed	Semester	Number of ECTS credits to be awarded by the Institution running the course upon successful completion of this component
				Total:

IV. COMMITMENT OF THE THREE PARTIES

By signing this document, the student, the Home Institution and the Partner Institution confirm that they approve the proposed changes to the Learning Agreement and that they will comply with all the arrangements agreed by all parties. Both Institutions undertake to apply all the regulations of the Physics program, stated in the agreements related to this program.

The student

Student's signature

Date:

The Home Institution

Local coordinator of the program

Date:

The Partner Institution

Local coordinator of the program

Date:

ⁱ **Nationality:** Country to which the person belongs administratively and that issues the ID card and/or passport.