

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA
Ministry of Education and Research of the Republic of Moldova
UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA
Moldova State University

COORDONAT
la ședința Consiliului științific USM
COORDINATED by Scientific Council
Proces verbal nr. / minute no 8,
din / date 19.06.2024

APOBAT
la ședința Senatului USM
APPROVED by SENATE MSU
Proces verbal nr. / minute no 12 ,
din / date 02.07.24

Președinte / President: prof. Georgeta STEPANOV

Rector / Rector: dr. conf. Igor ȘAROV

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
STUDY PLAN
pentru ciclul III, studii superioare de doctorat
Cycle III, Doctor degree

ȘCOALA DOCTORALĂ ȘTIINȚE ALE NATURII
DOCTORAL SCHOOL OF NATURAL SCIENCES

Consortiu: **Universitatea Stat din Moldova, Institutul de Dezvoltare a Societății**
Informaționale, Universitatea de Stat „Bogdan Petriceicu Hașdeu” din Cahul
Consortium: Moldova Stat University, Institute for the Development of the Information Society,
Stat University "Bogdan Petriceicu Hajdeu", Cahul

Nivelul de calificare ISCED – 8
Level of Qualification, ISCED – 8

Codul și denumirea- Domeniul fundamental al științei, culturii și tehnicii - 05. Științe ale naturii, matematică și statistică
Code and title Broad field – Fundamental field of science, culture and technique – 05. Natural Sciences, mathematics and statistics

Codul și denumirea - Domeniul general de studii – 053. Științe fizice
Code and title Narrow field – General field of study – 053. Physical Sciences

Codul și denumirea- Domeniul studii de doctorat – 053.3. Științe fizice
Code and title Field of studies in Doctorate – 053.3. Physical Sciences

Program de doctorat – Fizica computațională și modelarea proceselor
Doctoral program - Computational Physics and Process Modeling

Numărul total de credite de studiu – 180
Total Number of Credits -180

Titlul obținut – doctor în științe fizice
Title awarded – PhD in Physical Sciences

Baza admiterii – diplomă de studii superioare de master sau un act echivalent de studii
Access Requirements – Diploma of Master's Degree or an equivalent document of studies

Limba de instruire – română
Language of Instruction – Romanian

Forma de organizare a învățământului – cu frecvență redusă
Mode of Study – part - time

ELABORAT:
CONSILIUL ȘCOLII DOCTORALE
ȘTIINȚE ALE NATURII
ELABORATE: DOCTORAL SCHOOL
OF NATURAL SCIENCES
proces verbal nr.5 din 20.03.2023
minute no.5 date 20.03.2024
Directorul ȘD ȘN
Director of the Doctoral School NS

Maria DUCA, profesor universitar,
doctor habilitat în științe biologice, academician
/ University professor, habil. dr., academician

CALENDARUL UNIVERSITAR 2024/2025

CICLUL III, STUDII DE DOCTORAT

(studii cu frecvență redusă)

Modificat
la ședința Consiliului științific al USM
din 22 martie 2024, proces verbal nr. 6

| Anul de studii / Year of study | Activități didactice/ Course Calendar | Sesiuni Examination | Activități de cercetare Research Activities | Evaluarea activităților de cercetare Evaluation of Research Activities | Vacanțe/ Holidays |
|---|---|--|---|---|---|
| Anul de studii I/ Year of study I | | | | | |
| PROGRAM DE STUDII SUPERIOARE AVANSATE | | | PROGRAM DE CERCETARE | | |
| Semestrul I/ Semester I 01.11.2024- 23.03.2025 | 01.11.2024- 27.12.2024 8 săptămâni (8 weeks) | Bază 20.01.2025- 02.02.2025 2 săptămâni (2 weeks) Suplimentară 24.02.2025-02.03.2025 1 săptămână (1 week) | 03.02.2025-30.03.2025 8 săptămâni (8 weeks) | | 28.12.2024-19.01.2025 3 săptămâni (3 weeks) |
| Semestrul II/ Semester II 03.02.2025- 31.10.2025 | 31.03.2025- 01.06.2025 8 săptămâni (8 weeks) | Bază 02.06.2025-15.06.2025 2 săptămâni (2 weeks) Suplimentară 23.06.2025-29.06.2025 1 săptămână (1 week) | 16.06.2025-30.06.2025 2 săptămâni (2 weeks) 01.09.2024-07.09.2024 22.09.2024-31.10.2024 7 săptămâni (7 weeks) | 08.09.2025- 21.09.2025 2 săptămâni (2 weeks) | 20.04.2025-28.04.2025 1 săptămână (1 week) 01.07.2025-01.09.2025 9 săptămâni (9 weeks) |
| Anul de studii II/ Year of study II | | | | | |
| 01.11.2024- 31.10.2025 | PROGRAM DE CERCETARE | | | 08.09.2025- 21.09.2025 2 săptămâni (2 weeks) | 28.12.2024-19.01.2025 3 săptămâni (3 weeks) 20.04.2025-28.04.2025 1 săptămână (1 week) 01.07.2025-01.09.2025 9 săptămâni (9 weeks) |
| Anul de studii III/ Year of study III | | | | | |
| 01.11.2024- 31.10.2025 | PROGRAM DE CERCETARE | | | 08.09.2025- 21.09.2025 2 săptămâni (2 weeks) | 28.12.2024-19.01.2025 3 săptămâni (3 weeks) 20.04.2025-28.04.2025 1 săptămână (1 week) 01.07.2025-01.09.2025 9 săptămâni (9 weeks) |
| Anul de studii IV/ Year of study IV | | | | | |
| 01.11.2024- 31.10.2025 | SUSȚINEREA TEZEI DE DOCTORAT | | | | 28.12.2024-19.01.2025 3 săptămâni (3 weeks) 20.04.2025-28.04.2025 1 săptămână (1 week) 01.07.2025-01.09.2025 9 săptămâni (9 weeks) |

CONȚINUT / CONTENT

| Cod Code | Modulul / disciplina Module/course | Total ore Total Number of Hours | Inclusiv | | Forma de evaluare Assessment | Credite ECTS Credits |
|--|---|--|---------------------------------------|---|---|----------------------------|
| | | | Contact direct Contact Hours | Lucru individual Independent study | | |
| ANUL I / year I | | | | | | |
| PROGRAM DE STUDII AVANSATE / PROGRAM OF ADVANCED HIGHER STUDIES | | | | | | |
| T.01.O.1 | Metodologia cercetării științifice <i>Scientific research methodology</i> | 180 | 30 | 150 | examen <i>exam</i> | 6 |
| T.01.O.2 | Scriere academică și comunicare științifică <i>Academic writing and scientific communication</i> | 180 | 30 | 150 | examen <i>exam</i> | 6 |
| S.01.O.3 | Managementul proiectului de doctorat <i>Doctoral project management</i> | 180 | 30 | 150 | examen <i>exam</i> | 6 |
| S.01.O.4 | Designul proiectului de doctorat <i>Design of the doctoral project</i> | 180 | | 180 | examen <i>exam</i> | 6 |
| S.02.O.5 | Metode de cercetare științifică în domeniul fizicii teoretice <i>Methods of scientific research in the field of theoretical physics</i> | 180 | 10 | 170 | examen <i>exam</i> | 6 |
| S.02.O.6 | Modelarea proceselor electronice și fononice <i>Modeling of electron and phonon processes</i> | 180 | 10 | 170 | examen <i>exam</i> | 6 |
| S.02.O.7 | Studiul istoriografic și bibliografic în domeniul de cercetare <i>Historiographic and bibliographic study in the field of research</i> | 180 | 10 | 170 | examen <i>exam</i> | 6 |
| | Participarea la conferințe științifice (cu comunicare) <i>Participation at scientific conferences (with communication)</i> | 180 | | 180 | 1 comunicare <i>1 communication</i> | 6 |
| | Publicarea articolelor științifice <i>Publication of scientific articles</i> | 180 | | 180 | 1 articol <i>1 article</i> | 6 |
| | Susținerea publică a referatului științific nr. 1 <i>Public presentation of the scientific report nr. 1</i> | 180 | | 180 | admis/respins <i>admitted/rejected</i> | 6 |
| | Total, anul I <i>Total number for the 1st year of study</i> | 1800 | 120 | 1680 | - | 60 |
| ANUL II / year II | | | | | | |
| PROGRAM DE CERCETARE / RESEARCH PROGRAM | | | | | | |
| | Cercetarea praxiologică/experimentul <i>Praxiological evaluation / experimental analysis</i> | 300 | | 300 | bază de date <i>database</i> | 10 |
| | Publicarea articolelor științifice <i>Publication of scientific articles</i> | 300 | | 300 | 1 articol <i>1 article</i> | 10 |
| | Participarea la conferințe științifice (cu comunicare) <i>Participation at scientific conferences (with communication)</i> | 300 | | 300 | 2 comunicări <i>2 communications</i> | 10 |
| | Susținerea publică a referatului științific nr. 2 <i>Public presentation of the scientific report nr. 2</i> | 300 | | 300 | Referat <i>report</i> | 10 |
| | Total credite anul II <i>Total number for the 2nd year of study</i> | 1200 | | 1200 | - | 40 |
| ANUL III / year III | | | | | | |
| PROGRAM DE CERCETARE / RESEARCH PROGRAM | | | | | | |
| | Publicarea articolelor științifice <i>Publication of scientific articles</i> | 900 | | 900 | 3 articole <i>3 articles</i> | 30 |
| | Susținerea publică a referatului științific nr. 3 <i>Public presentation of the scientific report nr. 3</i> | 300 | | 300 | referat <i>report</i> | 10 |
| | Total, credite anul III <i>Total number for the 3rd year of study</i> | 1200 | | 1200 | | 40 |
| ANUL IV / year IV | | | | | | |
| PROGRAM DE CERCETARE / RESEARCH PROGRAM | | | | | | |
| | Susținerea publică a tezei de doctorat <i>Public defense of the doctoral thesis</i> | 1200 | | 1200 | | 40 |
| | Total credite anul IV <i>Total number for the 4th year of study</i> | 1200 | | 1200 | | 40 |
| | Total credite pentru patru ani de studii <i>Total number for 4 years of study</i> | 5400 | 120 | 5280 | | 180 |

NOTĂ EXPLICATIVĂ

Descrierea programului de studii. Programul de doctorat *Fizica computațională și modelarea proceselor* este organizat în conformitate cu Codului educației al Republicii Moldova (2014), Regulamentului privind organizarea studiilor superioare de doctorat, ciclul III, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1007 din 10 decembrie 2014 și al Cartei Universității de Stat din Moldova (2015), Regulamentul Instituțional privind organizarea studiilor superioare de doctorat, ciclul III (aprobat la 26 iunie 2021 și modificat la 23 decembrie 2021).

Cercetarea și inovarea sunt determinante pentru o dezvoltare stabilă a societății și oferă soluții pentru depășirea provocărilor cu care aseasta se confruntă. Gradul de dezvoltare al acestor domenii influențează direct competitivitatea economică a țării, și ca rezultat, nivelul de rezistență al populației la consecințele schimbărilor prin care trece societatea. Fizica - studiul materiei, energiei și interacțiunilor lor joacă un rol cheie în progresul umanității. Educația și cercetarea în domeniul fizicii generează cunoștințe fundamentale necesare pentru progresul tehnologic prezent și viitor.

Fizica contribuie la perceperea noastră asupra altor discipline, ce vizează pământul, științele agricole, chimice, biologice și ale mediului, astrofizica și cosmologia - subiecte de importanță substanțială pentru toate popoarele lumii. Fizica contribuie la îmbunătățirea calitatea vieții, oferind cunoștințele de bază necesare dezvoltării de noi instrumente și tehnici pentru aplicații medicale (tomografia computerizată, imagistica prin rezonanță magnetică, tomografia cu emisie de pozitroni, imagistica cu ultrasunete și chirurgia cu laser etc.) Astfel, fizica este o parte esențială a sistemului educațional și a unei societăți avansate

Aceste imperative argumentează necesitatea pregătirii specialiștilor de calificare înaltă, la nivel de doctorat, în cadrul programului dat.

Obiectivele programului. Planul de învățământ prevede pregătirea și formarea specialiștilor la profilul științific 131. Fizică teoretică. Instruirea se axează pe cultivarea competențelor necesare, exercitării profesiunilor specifice științelor exacte, capabili de a se integra în activități conform necesităților societății contemporane. Programul de studiu presupune pregătirea specialiștilor prin intermediul formării deprinderilor și a experienței necesare, ce asigură posibilități de desfășurare a activităților științifice, pedagogice, precum și a managementului în domeniul dat la nivel avansat.

Referințe privind continuitatea academică. Studiile superioare la ciclul III doctorat corespund nivelului 8 ISCED, fiind o continuare a studiilor superioare ciclului I, Licență, și ciclul II, Masterat.

Condițiile de admitere. La admiterea pentru ciclul III de studii superioare pot participa candidații deținători ai diplomei de studii superioare de master sau ai unui act de studii echivalent.

Concepția formării specialistului și argumentarea gradului de solicitare a specialității pe piața muncii. Programul de doctorat este organizat în conformitate cu Codul Educației al Republicii Moldova nr. 152 din 17 iulie 2014, cu modificările operate ulterior, Regulamentul privind organizarea studiilor superioare de doctorat, ciclul III, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 1007 din 10 decembrie 2014, PLAN-CADRU pentru studii superioare (ciclul III – Doctorat), aprobat prin Ordinul Ministrului Educației nr. 1036 din 28 septembrie 2020, Carta universitară USM, Regulamentul instituțional de organizare și funcționare a programelor de studii de doctorat al USM, Regulamentul Școlii Doctorale de Științe Fizice, Matematice, ale Informației și Inginerești.

Pe parcursul programului de doctorat care este de 4 ani (cu posibilitatea de prelungire cu 1-2 ani de gratie), sub îndrumarea conducătorilor de doctorat și a 3 membri ai comisiei de îndrumare, doctorandul va acumula cunoștințe și competențe profesionale avansate în domeniu, având posibilitatea să-și orienteze activitatea de cercetare științifică spre teme actuale specifice. Este vorba despre abilități avansate, necesare în activitatea de cercetare, didactică și profesională.

În vederea formării acestor competențe, planul de învățământ cuprinde două componente:

Programul de pregătire bazat pe studii universitare avansate (anul I), care are la bază curricula stabilită de școala doctorală.

Programul individual de cercetare științifică (anii II-IV), care începe după aprobarea proiectului de cercetare științifică de către comisia de îndrumare, în care este prezentată tema și metodologia de cercetare pentru realizarea tezei de doctorat. Acesta are ca obiectiv realizarea unei lucrări de cercetare relevante, caracterizate prin originalitate, identificare de soluții, dar și de noi direcții de cercetare.

Studiile superioare de doctorat finalizează cu prezentarea și susținerea tezei de doctorat pentru care studentul doctorand va obține 40 credite.

Pentru a obține diploma de studii universitare de doctorat, ciclul III, este necesară realizarea integrală a programului (180 credite), care include examenele prevăzute de planul de studii, realizarea cercetărilor și publicarea rezultatelor, precum și susținerea tezei de doctorat cu calificativul, cel puțin, bine. Absolvenții programelor de doctorat pot fi angajați conform clasificatorului ocupațional Aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.208/2021. La conceperea și structurarea programului s-a ținut cont de propunerile experților în domeniu, din țară și de peste hotare, de opiniile și de așteptările viitorilor angajatori. Aceste condiții au permis orientarea formării specialiștilor în domeniul matematicii spre necesitățile reale ale pieței muncii atât din țară, cât și peste hotarele ei. Pregătirea specialiștilor în cadrul programului dat presupune în primul rând formarea specialistului cu un profil larg, ce este implicat atât în activitate științifică, cât și în cea pedagogică.

Corespunderea programului de doctorat strategiei instituționale și naționale de dezvoltare științifică. Studiile superioare de doctorat în cadrul Școlii Doctorale de Științe ale Naturii sunt organizate în conformitate cu prioritățile naționale reflectate în documentele de importanță națională prin strategii și obiective care vizează direct activitatea de cercetare, inovare și transfer tehnologic, după cum urmează:

- Strategia Națională de Dezvoltare „Moldova-2030”, unde Obiectivul nr.4 „Garantarea educației de calitate pentru toți și promovarea oportunităților de învățare pe parcursul întregii vieți” vizează AXA nr.7: Cercetare științifică – parte componentă a sistemului de învățământ și factor de dezvoltare, inovare și transfer tehnologic, dar și de constituire a unei societăți bazate pe cunoaștere.

- Proiectul Strategiei de dezvoltare a educației pentru anii 2021-2030 „Educația 2030”, Obiectivul strategic nr.8: Cercetarea științifică versus sursa inovațiilor și a schimbărilor în educație reflectă necesitatea dezvoltării sistemului de cercetări științifice din perspectiva integrării învățământului, cercetării și pieței muncii asigurând până în anul 2030 acoperirea cu cercetări științifice cu cel puțin 50% a problemelor prioritare.

- Programul național în domeniile cercetării și inovării pentru ani i 2020-2023 (Aprobate prin Hotărârea Guvernului nr.381/2019) care și-a prezentat drept scop creșterea eficienței sistemului național de cercetare și inovare și asigurarea condițiilor optime pentru generarea de noi cunoștințe obținute în baza cercetărilor fundamentale și aplicative și implementarea acestora în vederea sporirii competitivității economiei naționale și a nivelului general de bunăstare, conține 5 obiective generale.

- Politicile naționale și realizarea acestora prin programul de doctorat sunt vizate și de Strategia de Dezvoltare a Universității de Stat din Moldova (2021-2026), care are ca misiune formarea cadrelor de înaltă calificare pentru economia națională, capabile să activeze în condițiile, în schimbare ale vieții și economiei de piață cât și organizarea și desfășurarea de cercetări științifice fundamentale și aplicative, orientate spre soluționarea problemelor actuale socio-economice și realizarea transferului tehnologic al rezultatelor cercetării științifice universitare.

Finalitățile programului. Acumularea cunoștințelor la cel mai avansat nivel în domeniul specialității urmate, formarea unor abilități și tehnici avansate profesionale de specialitate, inclusiv abilitatea de sinteză și evaluare, necesară pentru rezolvarea problemelor critice de cercetare și/sau inovație, demonstrarea unui nivel ridicat de autoritate, inovație, autonomie, de integritate științifică și profesională și a unui angajament susținut pentru dezvoltarea de noi idei sau procese eficiente la locul de muncă ori de studiu, inclusiv cercetarea.

EXPLANATORY NOTE

Description of the study program. Doctoral program in specialty *Computational Physics and Process Modeling* is organized in accordance with the Education Code of the Republic of Moldova (2014), the Regulation on the organization of higher doctoral studies, cycle III, approved by Government Decision no. 1007 of December 10, 2014 and the Charter of the State University of Moldova (2015), the Institutional Regulation on the organization of higher doctoral studies, cycle III (approved on June 26, 2021 and amended on December 23, 2021).

Research and innovation are decisive for a stable development of society and provide solutions for overcoming the challenges it faces. The degree of development of these fields directly influences the economic competitiveness of the country, and as a result, the level of resistance of the population to the consequences of the changes that society is going through. Physics - the study of matter, energy and their interactions plays a key role in the progress of humanity. Education and research in the field of physics generates fundamental knowledge necessary for present and future technological progress.

Physics contributes to our understanding of other disciplines, including the earth, agricultural, chemical, biological and environmental sciences, astrophysics and cosmology - subjects of substantial importance to all peoples of the world. Physics contributes to improving the quality of life by providing the basic knowledge needed to develop new tools and techniques for medical applications (computed tomography, magnetic resonance imaging, positron emission tomography, ultrasound imaging and laser surgery, etc.) Thus, physics is an essential part of the educational system and an advanced society. These imperatives argue for the need to train highly qualified specialists, at the doctoral level, within the given program.

Program objectives. The study plan provides for the preparation and training of specialists in the scientific profile 131. Theoretical physics. The training is focused on the cultivation of the necessary skills, required by specific professions corresponding to the area of exact sciences, able to integrate into activities according to the needs of contemporary society. The study program involves the training of specialists through the formation of the necessary skills and experience, which ensures the possibility of carrying out scientific, pedagogical and management activities in the given field at an advanced level.

Academic Continuity References. Higher studies at the third doctoral cycle correspond to ISCED level 8, being a continuation of the higher studies at the first cycle, Bachelor, and the second cycle, Master.

Admission conditions. Candidates holding a master's degree, or an equivalent degree, can participate in admission at the third cycle of higher studies.

The concept of training specialists and the argumentation of the level of request on the labor market. The doctoral program is organized in accordance with the Education Code of the Republic of Moldova no. 152 of July 17, 2014, with subsequent amendments, the Regulation on the organization of higher doctoral studies, cycle III, approved by Government Decision no. 1007 at December 10, 2014, FRAMEWORK PLAN for higher studies (cycle III – Doctorate), approved by Order of the Minister of Education no. 1036 of September 28, 2020, Moldova State University (MSU) Carta, Institutional Regulation for the organization and operation of MSU doctoral study programs, Regulation of the Doctoral School of Physical, Mathematical, Information and Engineering Sciences.

During the doctoral program, which is 4 years (with the possibility of extension by 1-2 years of gratitude), under the guidance of the doctoral supervisors and 3 members of the guidance committee, the doctoral student will accumulate knowledge and advanced professional skills in the field, having the possibility to direct his scientific research activity towards specific current topics. It is about advanced skills, necessary in research, didactic and professional activity.

In order to train these skills, the education plan includes two components:

The training program based on advanced university studies (first year), which is based on the curriculum established by the doctoral school.

The individual scientific research program (years II-IV), which begins after the approval of the scientific research project by the guidance committee, in which the title and research methodology for the elaboration of the doctoral thesis are presented. It has as its final objective the elaboration of a relevant research work, characterized by originality, identification of solutions, and by new research directions.

Higher doctoral studies conclude with the presentation and defense of the doctoral thesis for which the doctoral student will obtain 40 credits.

In order to obtain the degree of doctoral university studies, cycle III, it is necessary to complete the entire program (180 credits): passing the evaluation tests, which includes the exams provided by the study plan, carrying out scientific research and publishing the research results, as well as defending the doctoral thesis with the qualification, at least, good.

Graduates of doctoral programs can be employed according to the occupational classification Approved by Government Decision no. 208/2021. When designing and structuring the program, the proposals of experts in the field, from the country and abroad, the opinions and expectations of future employers were considered. These conditions allowed the training of mathematics specialists to be oriented towards the real needs of the labor market both in the country and abroad. A fundamental particularity of contemporary society is its permanent, innovative development. A priority for the given program is the training of specialists with a broad profile, who are involved in both scientific and pedagogical activities.

Correspondence of the doctoral program to the institutional and national strategy of scientific development. Higher doctoral studies within the Doctoral School of Physical, Mathematical, Information and Engineering Sciences are organized in accordance with national priorities reflected in documents of national importance through strategies and objectives aimed at research, innovation and technological transfer activity, namely:

- The National Development Strategy "Moldova-2030" where the Objective no. 4 "Guarantee quality education for all and promote lifelong learning opportunities" aims at AXA no. 7: Scientific research - a component of the education system and a factor of development, innovation and technological transfer, but also of establishing a society based on knowledge.

- The project of the Education Development Strategy for 2021-2030 "Education 2030", Strategic Objective no. 8: Scientific research versus the source of innovations and changes in education reflects the need to develop the scientific research system from the perspective of integrating education, research and the labor market ensuring by the year 2030, coverage of at least 50% of priority issues with scientific research.

- The national program in the fields of research and innovation for 2020-2023 (Approved by Government Decision no. 381/2019) whose goal was to increase the efficiency of the national research and innovation system and ensure optimal conditions for the generation of new knowledge obtained within fundamental and applied research, and their implementation in order to increase the competitiveness of the national economy and the general level of well-being, contains 5 general objectives divided into specific objectives and actions.

- National policy and its realization through the doctoral program are also targeted by the Development Strategy of the State University of Moldova (2021-2026), whose mission is to train highly qualified personnel for the national economy, able to operate in the changing conditions of life and the market economy, as well as the organization and conduct of fundamental and applied scientific research, oriented towards the solution of current socio-economic problems and the realization of the technological transfer of the results of university scientific research.

Purposes of the program. The accumulation of knowledge at the most advanced level in the field of the specialty pursued, the formation of advanced professional skills and techniques, including the ability to synthesize and evaluate, necessary for solving critical research and/or innovation problems, demonstrating a high level of authority, innovation, autonomy, scientific and professional integrity and a sustained commitment to the development of new ideas or effective processes at work or study, including research.