

УТВЕРЖАЮ / APPROVED
Ректор / Rector

А.Д.Король / Andrei D. Karol
« 22 » 05 2023

Регистрационный № / Registration №

М 50а-51-31/уч

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ /
BELARUSIAN STATE UNIVERSITY

УЧЕБНЫЙ ПЛАН / CURRICULUM
(для иностранных граждан / for foreign students)

Специальность / Speciality:
7-06-0533-02 Прикладная физика / 7-06-0533-02 Applied physics

Профилизация / Profiling:
Лазерная физика / Laser Physics

Форма обучения / Form of education: очная (дневная) / full-time

Контрольный экземпляр 31

Степень / Degree: Магистр /
Master of Science

Срок обучения / Period of study:
2 года / 2 years

I. График образовательного процесса / Schedule of the educational process

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях) /
Time budget summary (in weeks)

КУРСЫ / YEARS	сентябрь / September	октябрь / October	ноябрь / November	декабрь / December	январь / January	февраль / February	март / March	апрель / April	май / May	июнь / June	июль / July	август / August	Теоретическое обучение / Theoretical Studies	Экзаменационные сессии / Exams	Производственные практики / Internship	Магистерская диссертация / Master's Thesis	Итоговая аттестация / Final Certification	Каникулы / Vacation	Всего / Total
I	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26	35	7				10	52
II	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	17	3	12	8	2	2	44
													52	10	12	8	2	12	96

Обозначения / Legend:

☐ — теоретическое обучение / theoretical studies

☒ — производственные практики / internship

☐ — экзаменационные сессии / exams

☐ — магистерская диссертация / Master's thesis

☐ — итоговая аттестация / final certification

☐ — каникулы / vacation

III. План образовательного процесса / Curriculum

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта/(курсовой работы) / The name of the module, academic discipline, course project/(course paper)	Экзамены / Exams	Зачеты / End-of-term tests	Количество академических часов / Academic hours						Распределение по курсам и семестрам / Semesters												Код компетенции / Competence Code	
				Всего / Total	Аудиторных / In-class hours	Из них / As follows				I курс / 1st year						II курс / 2nd year							
						Лекции / Lectures	Лабораторные / Laboratory work	Практические / Workshops	Семинарские / Seminar classes	1 семестр, 18 недель / 1st semester, 18 weeks			2 семестр, 17 недель / 2nd semester, 17 weeks			3 семестр, 17 недель / 3rd semester, 17 weeks			4 семестр, неделя / 4th semester, — weeks				
										Всего часов / Total	Ауд. часов / In-class	Зач. единиц / Credits	Всего часов / Total	Ауд. часов / In-class	Зач. единиц / Credits	Всего часов / Total	Ауд. часов / In-class	Зач. единиц / Credits	Всего часов / Total	Ауд. часов / In-class	Зач. единиц / Credits		
1.	Государственный компонент / State Component			1080	300	172	56	36	36	432	120	12	540	180	15	108	3						
1.1	Модуль «Технические приложения теоретической физики»/ Module "Technological applications of theoretical physics"																						
1.1.1	Физика конденсированного состояния / Condensed state physics	1		108	48	36			12	108	48	3										УПК-1 / DPC-1	
1.1.2	Прикладные задачи в термодинамике и статистической физике/ Applications of thermodynamics and statistical physics	2		108	48	36			12				108	48	3							УПК-2 / DPC-2	
1.1.3	Физика энерго- и массопереноса / Physics of energy and mass transfer	2		108	48	36			12				108	48	3							УПК-3 / DPC-3	
1.2	Модуль «Математические методы в физике»/Module "Mathematical methods in physics"																					УК-2 / UC-2	
1.2.1	Методы математического моделирования физических процессов / Mathematical simulation methods for physical processes	1	2	324	108	36	36	36		216	72	6	108	36	3							УПК-4 / DPC-4	
1.2.2	Вычислительные методы в физике и физическом эксперименте / Computational methods in physics and physical experiment	2		108	48	28	20						108	48	3							УПК -5 / DPC-5	
1.3	Модуль «Научно-исследовательская работа» / Module "Research work"																					УК-1-5 / UC-1-5	
1.3.1	Исследовательская работа по тематике диссертации (исследовательский семинар) / Research on the subject of Master's thesis (research seminar)		1,2,3	324						108		3	108		3	108		3					
2.	Компонент учреждения образования / Educational Institution Component			2046	682	288	276		118	588	196	18	486	162	15	972	324	27					
2.1	Модуль «Физика полупроводников и оптоэлектроника» / Module "Semiconductor Physics and Optoelectronics"																						
2.1.1	Кристаллография / Crystallography		1	96	32	24			8	96	32	3										СК-1 / SC-1	
2.1.2	Физика полупроводников / Semiconductor physics	1		198	66	48			18	198	66	6										СК-2 / SC-2	
2.1.2	Оптоэлектроника /Optoelectronics		2	96	32	24			8				96	32	3							СК-2 / SC-2	
2.2	Модуль «Физика лазеров и спектроскопия» / Module "Laser Physics and Spectroscopy "																					УК-3-5 / UC-3-5	
2.2.1	Физика лазеров / Laser physics	1		96	32	24			8	96	32	3										СК-3 / SC-3	
2.2.2	Лабораторный спецпрактикум «Физика лазеров» / Specialized laboratory works "Laser physics"		1	198	66		66			198	66	6										СК-4 / SC-4	
2.2.3	Атомная спектроскопия / Atomic spectroscopy	2		96	32	24			8				96	32	3							СК-4 / SC -4	
2.2.4	Молекулярная спектроскопия /Molecular spectroscopy	2		96	32	24			8				96	32	3							СК-5 / SC-5	
2.2.5	Лабораторный спецпрактикум «Спектроскопия» / Specialized laboratory works "Spectroscopy"		2	198	66		66						198	66	6							СК-5 / SC-5	
2.4	Модуль «Методы исследования материалов / Module "Material research methods"																					СК-6 SC-6	
2.4.1	Физика неразрушающего контроля структуры материалов / Physics of nondestructive testing of material structure	3		108	36	24			12							108	36	3					

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта/(курсовой работы) / The name of the module, academic discipline, course project/(course paper)	Экзамены / Exams	Зачеты / End-of-term tests	Количество академических часов / Academic hours				Распределение по курсам и семестрам / Semesters												Код компетенции / Competence Code					
				Всего / Total	Аудиторных / In-class hours	Из них / As follows				I курс / 1st year				II курс / 2nd year											
						Лекции / Lectures	Лабораторные / Laboratory work	Практические / Workshops	Семинарские / Seminar classes	1 семестр, 18 недель / 1st semester, 18 weeks		2 семестр, 17 недель / 2nd semester, 17 weeks		3 семестр, 17 недель / 3rd semester, 17 weeks		4 семестр, неделя / 4th semester, — weeks									
										Всего часов / Total	Ауд. часов / In-class	Зач. единиц / Credits	Всего часов / Total	Ауд. часов / In-class	Зач. единиц / Credits	Всего часов / Total	Ауд. часов / In-class	Зач. единиц / Credits	Всего часов / Total		Ауд. часов / In-class	Зач. единиц / Credits			
2.4.2	Лабораторный спецпрактикум «Не разрушающий контроль структуры материалов» / Specialized laboratory works "Nondestructive testing of the material structure"		3	216	72		72								216	72	6								
2.5	Модуль «Лазерные системы» / Module "Laser systems"																								СК-7 / SC-7
2.5.1	Лазерные системы / Laser systems		3	108	36	24			12						108	36	3								
2.5.1	Лазерная обработка материалов / Laser processing of materials		3	108	36	24			12						108	36	3								
2.5.2	Метаматериалы / Metamaterials		3	108	36	24			12						108	36	3								
2.5.3	Нелинейные оптические среды / Nonlinear optical medium		3	108	36	24			12						108	36	3								
2.5.4	Лабораторный спецпрактикум «Нелинейные оптические эффекты» / Specialized laboratory works "Nonlinear optical medium"		3	216	72		72								216	72	6								
2.6	Факультативные дисциплины / Optional Subjects																								
2.6.1	Русский язык как иностранный* / Russian as a Foreign Language*		/1,2,3, 4*	/432	/280		/280			/108	/70	/3	/108	/70	/3	/108	/70	/3	/108	/70	/3				УК-6 / UC-6
2.7	Дополнительные виды обучения / Additional Trainings			/338	/218	/66	/24	/96	/32	/206	/138	/2	/132	/80	/7										
2.7.1	Философия и методология науки ¹ / Philosophy and Methodology of Science ¹		/2	/124	/72	/40			/32	/62	/40		/62	/32	/3										УК-1 / UC-1
2.7.2	Основы информационных технологий ¹ / Fundamentals of Information Technology ¹		/1 ^a	/72	/50	/26	/24			/72	/50	/2													УК-2 / UC-2
2.7.3	Иностранный язык ¹ / Foreign Language ¹		/2	/142	/96		/96			/72	/48		/70	/48	/4										УК-6 / UC-6
Количество часов учебных занятий / Number of Hours				3126	982	460	332	36	154	1020	316	30	1026	342	30	1080	324	30	0	0	0				
Количество часов учебных занятий в неделю / Number of Hours per week										18			20			19									
Количество курсовых проектов / Number of Course Project																									
Количество курсовых работ / Number of Course Papers																									
Количество экзаменов / Number of Exams				10						4		3/2		3											
Количество зачетов / Number of End-of-term tests				14						3/2		6/1		5/1											

IV. Производственные практики / Internship				V. Магистерская диссертация / Master's Thesis			VI. Итоговая аттестация / Final Certification	
Название практики / Internship Title	Семестр / Semester	Неделя / Weeks	Зачетных единиц / Credits	Семестр / Semester	Неделя / Weeks	Зачетных единиц / Credits	Защита магистерской диссертации / Master's Thesis Defence	
Научно-исследовательская / Research	4	12	18	4	8	12		

VII. Матрица компетенций / Competence Matrix

Код компетенции / Competence Code	Наименование компетенции / Competence Name	Код модуля, учебной дисциплины / Module/Discipline Code
УК-1 / UC-1	Применять методы научного познания в исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи / To apply the methods of scientific cognition in research activity, to generate and implement innovative ideas	1.3, 2.7.1
УК-2 / UC-2	Решать научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения информационно-коммуникационных технологий / To solve research and innovation tasks based on the application of information and communications technologies	1.2, 1.3, 2.7.2
УК-3 / UC-3	Обеспечивать коммуникации, проявлять лидерские навыки, быть способным к командообразованию и разработке стратегических целей и задач / To provide communication, to demonstrate leadership skills, to be capable of team building and to develop strategic goals and objectives	1.3, 2.2
УК-4 / UC-4	Развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности / To develop innovative receptivity and the ability to innovative activity	1.3, 2.2
УК-5 / UC-5	Быть способным к прогнозированию условий реализации профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в условиях неопределенности / To predict conditions for the implementation of professional activities and to solve professional problems in conditions of uncertainty	2.2
УК-6 / UC-6	Осуществлять коммуникации на иностранном языке в академической, научной и профессиональной среде для реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности / To communicate in a foreign language in an academic, scientific and professional environment for implementation of research and innovation activities	2.7.3, 2.6.1
УПК-1 / DPC-1	Применять методы теоретической физики для описания конденсированных сред и разработки новых материалов и технологий / Ability to use methods of theoretical physics for description of condensed media and development of new materials and technologies	1.1.1
УПК-2 / DPC-2	Применять в ходе профессиональной деятельности современные методы термодинамики и статистической физики, проводить аналитические и численные расчеты, использовать результаты расчетов для создания новых объектов техники и технологий / To use modern methods of thermodynamics and statistical physics during the professional work; to perform analytical and numerical calculations, to use the obtained results for the creation of new technological products and technologies	1.1.2
УПК-3 / DPC-3	Использовать методы теоретической физики для описания термодинамических систем с энерго- и массопереносом / To use methods of theoretical physics for description of thermodynamic systems with energy and mass transfer	1.1.3
УПК-4 / DPC-4	Строить и развивать математические модели физических явлений, реализовывать их с использованием современных информационных технологий, анализировать свой продукт в контексте новейших достижений математического моделирования / To construct and develop mathematical models of physical phenomena, to realize them with the usage of modern data technologies, to analyze created models within the context of the latest achievements in mathematical simulation	1.2.1
УПК-5 / DPC-5	Применять в профессиональной деятельности методы вычислительного эксперимента, проводить численные расчеты в рамках математических моделей физических объектов и процессов / To use methods of computational physical experiment during the professional work, to perform numerical calculations within mathematical models of physical objects and processes	1.2.2
СК-1 / SC-1	Применять в научно-исследовательской и конструкторской деятельности основные законы кристаллографии, представления о симметрии кристаллических решеток, типах и механизмах связи атомов и ионов в кристаллической решетке, влиянии дефектов кристаллической решетки на свойства материалов / To use crystallographic laws, notion of crystal lattice symmetry, types and mechanisms of atomic and ionic bonds in a crystal lattice, effects exerted by crystal-lattice defects on material properties in research and design activities	2.1.1
СК-2 / SC-2	Объяснять и прогнозировать электрофизические свойства полупроводников, исходя из данных об их зонной структуре / To explain and to predict the electrophysical properties of semiconductors based on their band structure	2.1.2
СК-3 / SC-3	Использовать основные законы и представления о взаимодействии оптического излучения с веществом, законы волновой и геометрической оптики для решения задач и экспериментальных исследований оптических систем / To use basic laws and concepts of optical radiation interaction with matter, to use physical and ray optics laws for solving problems and experimental studies of optical systems	2.2.1
СК-4 / SC-4	Использовать в исследовательской работе физические законы и принципы, описывающие процессы генерации в различных лазерных средах / To use in research activities physical laws and principles of generation processes in different optical media	2.2.2, 2.2.3

СК-5 / SC-5	Использовать понимание квантовой природы оптических явлений для анализа спектров атомов и молекул, разработки новых спектроскопических приборов / To use understanding of quantum nature of optical phenomena for analysis of atomic and molecular spectra and investigation of new spectroscopic devices	2.2.4, 2.2.5
СК-6 / SC-6	Исследовать структуру и фазовый состав материалов, выполнять диагностику материалов с помощью методов неразрушающего контроля и использовать полученные результаты в научной деятельности / To study the structure and phase composition of materials, to perform diagnostics of materials using the nondestructive testing methods, to apply the obtained results in research activities	2.4
СК-7 / SC-7	Создавать новые приборы и устройства на основе знаний структуры и оптических свойств материалов и систем, знаний о взаимодействии лазерного излучения с веществом / To develop new devices and equipment based on understanding of structure and properties of materials and systems, laser radiation interaction with matter	2.5

Разработан на основе образовательного стандарта углубленного высшего образования по специальности 7-06-0533-02 «Прикладная физика» / Developed on the basis of educational standard of advanced higher education for the speciality 7-06-0533-02 "Applied physics".

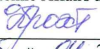
¹ – По общеобразовательным дисциплинам «Философия и методология науки» и «Иностранный язык» формой промежуточной аттестации является кандидатский экзамен, по общеобразовательной дисциплине «Основы информационных технологий» – дифференцированный зачет. / The form of intermediate certification for general education disciplines "Philosophy and Methodology of Science" and "Foreign Language" is Candidate Exam, for general education discipline "Fundamentals of Information Technology" – graded end-of-term test.

² – Дифференцированный зачет. / Graded end-of-term test.

* – в зависимости от уровня владения иностранными гражданами русским языком объем аудиторных часов может изменяться (увеличение/уменьшение (но не менее 140 ауд. часов)/освобождение от изучения дисциплины). / depending on the level of Russian language proficiency of students, the volume of in-class hours may change (increase/decrease (but not less than 140 in-class hours)/exemption from studying the discipline).

СОГЛАСОВАНО / AGREED

Проректор по учебной работе и образовательным инновациям / Vice-Rector for Academic Affairs and Educational Innovations

 О.Г. Прохоренко / Alesia G. Prakharenka
« 25 » « 04 » 2025

СОГЛАСОВАНО / AGREED

Начальник Главного управления образовательной деятельности / Head of the Academic Affairs Department

 О.П. Рында / Volha P. Rynda
« 25 » « 04 » 2025

Декан физического факультета / Dean of the Faculty of Physics

 М.С. Тиванов / Mikhail S. Tivanov
« 24 » « 04 » 2025

Эксперт-нормоконтролер / Expert-Supervisor

 Е.С. Салко / Yelizaveta S. Salko
« 25 » « 04 » 2025

Заведующий кафедрой лазерной физики и спектроскопии /
Head of the Department of Laser Physics and Spectroscopy

 А.Л. Толстик / Alexey L. Tolstik
« 24 » « 04 » 2025

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом
Белорусского государственного университета / Recommended for approval by the
Scientific and Methodological Council of Belarusian State University
Протокол от / Record date 24.04.2025 № 9