МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь

_____ А.Г.Баханович
(подпись) М.П.

08.02.2023
(дата)

Регистрационный № 7-07-05-005/пр.

ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность: 7-07-0533-01 Фундаментальная физика

Профилизация: Теоретическая физика и астрофизика

Квалификация:

Физик

Степень: Магистр

Срок обучения: 6 лет

I. График образовательного процесса

Курсы	сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				июнь				июль				август				Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Учебные практики	Производственные практики	Дипломное проектирование	Итоговая аттестация	Каникулы	Всего
	1	8	15	22	29/09	6	13	20	27/10	3	10	17	24	1	8	15	22	29/12	5	12	19	26/01	2	9	16	23/02	2	9	16	23	30/03	6	13	20	27/04	4	11	18	25	1	8	15	22	29/06	6	13	20	27/07	3	10	17	24							
	7	14	21	28	05/10	12	19	26	02/11	9	16	23	30	7	14	21	28	04/01	11	18	25	01/02	8	15	22	01/03	8	15	22	29	04	12	19	26	05	10	17	24	31	7	14	21	28	05/07	12	19	26	02/08	9	16	23	31							
I													18					О	:	:	:	=	=								17									:	:	:	:	=	=	=	=	=	=	=	=	35	7	1				10	52[1]
II													18						:	:	:	=	=								17									:	:	:	:	=	=	=	=	=	=	=	=	35	7					10	52
III													18						:	:	:	=	=								17									:	:	:	:	=	=	=	=	=	=	=	=	35	7					10	52
IV													18						:	:	:	=	=								17									:	:	:	:	=	=	=	=	=	=	=	=	35	7					10	52
V													18						:	:	:	=	=								17									:	:	:	:	=	=	=	=	=	=	=	=	35	7					10	52
VI													16				:	:	:	=	=	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	//	/	/	/	/	//	//									16	3		16	4	3	2	44
																																																				191	**38**	**1**	**16**	**4**	**3**	**52**	**304**

Обозначения:
- [ ] — теоретическое обучение
- [:] — экзаменационная сессия
- [О] — учебная практика
- [X] — производственная практика
- [/] — дипломное проектирование
- [//] — итоговая аттестация
- [=] — каникулы

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов: Всего	Аудиторных	Из них: Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	I курс, 1 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	I курс, 2 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 5 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 6 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	V курс, 9 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	V курс, 10 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	VI курс, 11 семестр, 16 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	VI курс, 12 семестр: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
1.	**Государственный компонент**			**6392**	**3204**	**1412**	**430**	**1196**	**166**	**1044**	**506**	**29**	**1080**	**540**	**30**	**1080**	**570**	**30**	**972**	**486**	**27**	**648**	**324**	**18**	**596**	**300**	**17**	**432**	**216**	**12**	**108**	**54**	**3**	**108**	**52**	**3**	**324**	**156**	**9**							**178**	
1.1	**Социально-гуманитарный модуль 1**																																																			УК-1,4
1.1.1	История белорусской государственности	3		108	54	36			18							108	54	3																																		3	УК-7
1.1.2	Современная политэкономия	3		108	54	32			22							108	54	3																																		3	УК-9
1.1.3	Философия	4		108	54	28			26										108	54	3																															3	УК-8
1.2	**Иностранный язык**	**3**	**1,2**	**324**	**158**			**158**		**108**	**50**	**3**	**108**	**54**	**3**	**108**	**54**	**3**																																		9	УК-3
1.3	**Модуль «Общая физика 1»**																																																			БПК-1
1.3.1	Механика	1		196	94	52		42		196	94	5																																								5	
1.3.1	Физический практикум: механика		1	92	52		52			92	52	3																																								3	
1.4	**Модуль «Программирование»**																																																			УК-2, БПК-2
1.4.1	Основы программирования	1		108	50	26	24			108	50	3																																								3	
1.4.2	Алгоритмы и структуры данных	2		108	54	26	28						108	54	3																																					3	

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам																																	Всего зачетных единиц	Код компетенции
										I курс						II курс						III курс						IV курс						V курс						VI курс							
										1 семестр, 18 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 18 недель			6 семестр, 17 недель			7 семестр, 18 недель			8 семестр, 17 недель			9 семестр, 18 недель			10 семестр, 17 недель			11 семестр, 16 недель			12 семестр				
				Всего	Аудиторных	Из них				Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц		
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские																																					
1.5	**Модуль «Компьютерное моделирование физических процессов»**																																													УК-2, УПК-1
1.5.1.	Основы численных методов		3	108	54	22	32									108	54	3																											3	
1.5.2.	Основы вычислительной физики	4		108	54	22	32												108	54	3																								3	
1.6	**Модуль «Высшая математика 1»**																																												9	БПК-3
1.6.1	Математический анализ	1		324	160	80		80		324	160	9																																	6	БПК-3
1.6.2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1		216	100	50		50		216	100	6																																	6	БПК-4
1.6.3	Дифференциальные и интегральные уравнения	2		216	108	54		54					216	108	6																															
1.7	**Модуль «Высшая математика 2»**																																												3	БПК-5
1.7.1	Основы векторного и тензорного анализа	2		108	54	26		28					108	54	3																														6	БПК-5
1.7.2	Теория функций комплексной переменной	2		216	108	54		54					216	108	6																														3	БПК-6
1.7.3	Теория вероятностей и математическая статистика		3	108	54	26		28								108	54	3																												БПК-7
1.8	**Модуль «Общая физика 2»**																																												6	
1.8.1	Молекулярная физика	2		216	110	54		56					216	110	6																														3	
1.8.2	Физический практикум: молекулярная физика		2	108	52		52						108	52	3																															БПК-8
1.9	**Модуль «Общая физика 3»**																																												6	
1.9.1	Электричество и магнетизм	3		216	128	64		64								216	128	6																											3	
1.9.2	Физический практикум: электричество и магнетизм		3	108	52		52									108	52	3																												УК-2, БПК-9
1.10	**Модуль «Методы математической физики»**																																												6	
1.10.1	Функциональный анализ и теория функций	3		216	120	60		60								216	120	6																											6	
1.10.2	Уравнения математической физики	4		216	108	54		54											216	108	6																									УК-5
1.11	**Модуль «Теоретическая физика 1»**																																												6	БПК-10
1.11.1	Теоретическая механика	4		216	108	54		54											216	108	6																								9	БПК-11
1.11.2	Электродинамика	5		324	162	72		90														324	162	9																						БПК-12
1.12	**Модуль «Общая физика 4»**																																												6	
1.12.1	Оптика	4		216	110	54		56											216	110	6																								3	
1.12.2	Физический практикум: оптика		4	108	52		52												108	52	3																									БПК-13
1.13	**Модуль «Физика атома»**																																												6	
1.13.1	Физика атома и атомных явлений	5		216	110	54		56														216	110	6																					3	
1.13.2	Физический практикум: физика атома и атомных явлений		5	108	52		52															108	52	3																						БПК-14
1.14	**Модуль «Физика ядра»**																																												5	
1.14.1	Физика ядра и элементарных частиц	6		164	84	52		32																	164	84	5																		3	
1.14.2	Физический практикум: физика ядра		6	108	54		54																		108	54	3																			

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь
_____ С.Н.Пищов
«06» 02 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования
«Республиканский институт высшей школы»
_____ И.В.Титович
«02» 03 2023 г.

Продолжение примерного учебного плана по специальности 7-07-0533-01 «Фундаментальная физика». Регистрационный № 7-07-05-005/пр.

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам																															Всего зачетных единиц	Код компетенции
						Из них				I курс						II курс						III курс						IV курс						V курс						VI курс							
										1 семестр, 18 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 18 недель			6 семестр, 17 недель			7 семестр, 18 недель			8 семестр, 17 недель			9 семестр, 18 недель			10 семестр, 17 недель			11 семестр, 16 недель			12 семестр				
				Всего	Аудиторных	Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц		
1.15	**Модуль «Теоретическая физика 2»**																																												УК-5
1.15.1	Квантовая механика	6		324	162	72		90																	324	162	9																		9	БПК-15
1.15.2	Термодинамика и статистическая физика	7		324	162	72		90																				324	162	9															9	БПК-16
1.16	**Модуль «Биофизика»**																																												УК-5, УПК-2
1.16.1	Введение в биофизику		7	108	54	36			18																			108	54	3															3	
1.16.2	Физика биосистем	8		108	54	36			18																						108	54	3													3	
1.17	**Модуль «Теоретическая физика 3»**																																												УК-6, УПК-3
1.17.1	Физическая кинетика	9		108	52	36			16																									108	52	3									3	
1.17.2	Физика энерго- и массопереноса		10	108	52	36			16																												108	52	3							3	
1.18	**Модуль «Теоретическая физика 4»**																																												УК-6, УПК-4
1.18.1	Теория колебаний и волн	10		108	52	36			16																												108	52	3							3	
1.18.2	Теория динамических систем		10	108	52	36			16																												108	52	3							3	
2.	**Компонент учреждения образования**			**5300**	**2406**	**1342**	**448**	**12**	**604**										**108**	**54**	**3**	**432**	**216**	**12**	**468**	**216**	**13**	**648**	**324**	**18**	**954**	**432**	**27**	**972**	**468**	**27**	**738**	**312**	**21**	**980**	**384**	**30**				**151**	
2.1	**Социально-гуманитарный модуль 2**																																												
2.1.1	Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)		4^2	108	54	28			26										108	54	3																								3	УК-12
2.1.2	Основы педагогики и психологии / Основы права		8^2	108	54	28			26																						108	54	3												3	УК-13 / УК-14
2.2	**Модуль «Высшая математика 3»**																																												СК-1
2.2.1	Теория групп симметрии	5		108	54	36			18													108	54	3																					3	
2.2.2	Теория непрерывных групп		5	108	54	36			18													108	54	3																					3	
2.2.3	Тензорный анализ		6	108	54	36			18																108	54	3																		3	
2.3	**Модуль «Лазерная физика»**																																												СК-2
2.3.1	Физика лазеров	5		108	54	36	12		6													108	54	3																					3	
2.3.2	Лазерная техника	6		108	54	36	12		6																108	54	3																		3	
2.4	**Модуль «Аналоговая схемотехника»**																																												СК-3
2.4.1	Введение в электронику	5		108	54	34	20															108	54	3																					3	
2.4.2	Радиоэлектроника	6		108	54	34	20																		108	54	3																		3	
2.5	**Модуль «Математическое обеспечение физического эксперимента»**																																												СК-4
2.5.1	Математическое моделирование физических процессов	6		108	54	22	20	12																	108	54	3																		3	
2.5.2	Машинное обучение и нейросети	7		216	108	48	60																					216	108	6															6	
2.6	**Модуль «Цифровая схемотехника»**																																												СК-5
2.6.1	Цифровая электроника	7		108	54	34	20																					108	54	3															3	
2.6.2	Микропроцессорная техника	8		108	54	34	20																								108	54	3												3	
2.7	**Модуль «Высшая математика 4»**																																												СК-6
2.7.1	Дифференциальная геометрия и топология	7		108	54	36			18																			108	54	3															3	
2.7.2	Спинорный анализ		8	108	54	36			18																						108	54	3												3	

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам																																			Всего зачетных единиц	Код компетенции
										I курс						II курс						III курс						IV курс						V курс						VI курс							
										1 семестр, 18 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 18 недель			6 семестр, 17 недель			7 семестр, 18 недель			8 семестр, 17 недель			9 семестр, 18 недель			10 семестр, 17 недель			11 семестр, 16 недель			12 семестр				
				Всего	Аудиторных	Из них				Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц		
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские																																					
2.8	**Модуль «Химия»**																																													СК-7
2.8.1	Введение в неорганическую химию	7		108	54	36			18																			108	54	3																3	
2.8.2	Физическая химия	8		108	54	36			18																						108	54	3													3	
2.9	**Модуль «Физика конденсированного состояния»**																																													СК-8
2.9.1	Кристаллография		7	108	54	36	12		6																			108	54	3																3	
2.9.2	Фазовые переходы в конденсированных средах	8		108	54	36			18																						108	54	3													3	
2.10	**Модуль «Теоретическая физика 5»**																																													
2.10.1	Астрономия		8	108	54	36			18																						108	54	3													3	СК-9
2.10.2	Кристаллооптика		9	108	52	36			16																									108	52	3										3	СК-10
2.10.3	Классическая теория поля	9		108	52	36			16																									108	52	3										3	СК-10
2.11	**Модуль «Физика полупроводников»**																																													СК-11
2.11.1	Зонная теория полупроводников	9		108	52	36			16																									108	52	3										3	
2.11.2	Квазичастицы в кристаллах	10		108	52	36			16																												108	52	3								3	
	Учебные дисциплины профилизации[3]																																													
2.12	**Модуль «Теория относительности»**																																													
2.12.1	Специальная теория относительности / Релятивистская кинематика и динамика	8		108	54	36			18																						108	54	3													3	СК-12
2.12.2	Общая теория относительности / Релятивистская теория тяготения		8	108	54	36			18																						108	54	3													3	
2.13	**Модуль «Астрофизика и космология»**																																													СК-13
2.13.1	Астрофизика / Звездная и галактическая астрономия	9		108	52	36			16																									108	52	3										3	
2.13.2	Релятивистская астрофизика / Теоретическая астрофизика		9	108	52	36			16																									108	52	3										3	
2.13.3	Космология и космогония / Физическая космология		9	108	52	36			16																									108	52	3										3	
2.14	**Модуль «Электродинамика и механика сплошных сред»**																																													СК-14
2.14.1	Механика сплошных сред / Теория упругости и гидродинамика	9		108	52	36			16																									108	52	3										3	
2.14.2	Электродинамика сплошных сред / Оптика анизотропных сред		9	108	52	36			16																									108	52	3										3	
2.14.3	Практикум «Операторные методы»		9	108	52		52																											108	52	3										3	

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь
_____ С.Н.Пищов
«06» 02 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования
«Республиканский институт высшей школы»
_____ И.В.Титович
«02» 02 2023 г.

Продолжение примерного учебного плана по специальности 7-07-0533-01 «Фундаментальная физика». Регистрационный № 7-07-05-005/пр.

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам																																	Всего зачетных единиц	Код компетенции
										I курс						II курс						III курс						IV курс						V курс						VI курс							
						Из них				1 семестр, 18 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 18 недель			6 семестр, 17 недель			7 семестр, 18 недель			8 семестр, 17 недель			9 семестр, 18 недель			10 семестр, 17 недель			11 семестр, 16 недель			12 семестр				
				Всего	Аудиторных	Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц		
2.15	**Модуль «Квантовая информация и оптика»**																																													СК-15
2.15.1	Квантовая оптика / Квантовая информация и квантовая криптография	10		108	52	36			16																												108	52	3							3	
2.15.2	Квантовая теория поля / Фундаментальные взаимодействия	10		108	52	36			16																												108	52	3							3	
2.15.3	Практикум «Математические методы в квантовой теории поля»		10	108	52		52																														108	52	3							3	
2.16	**Модуль «Релятивистская теория»**																																													СК-16
2.16.1	Релятивистская кинетика / Кинетические уравнения и их приложения в астрофизике	10		108	52	36			16																												108	52	3							3	
2.16.2	Практикум «Математические методы в теории гравитации»		10	108	52		52																														108	52	3							3	
2.17	**Модуль «Субъядерная физика»**																																													СК-17
2.17.1	Физика элементарных частиц / Калибровочные поля и элементарные частицы	11		200	72	36			36																															200	72	6				6	
2.17.2	Физика высоких энергий / Ультрарелятивистские частицы	11		200	72	36			36																															200	72	6				6	
2.17.3	Практикум «Математические методы в физике высоких энергий»		11	90	48		48																																	90	48	3				3	
2.18	**Модуль «Приложения методов теоретической физики»**																																													СК-18
2.18.1	Физика сверхпроводимости / Когерентные кооперативные явления	11		200	72	36			36																															200	72	6				6	
2.18.2	Теория рассеяния / Математические модели рассеяния волн и частиц	11		200	72	36			36																															200	72	6				6	
2.18.3	Практикум «Вычислительные технологии в теоретической физике»		11	90	48		48																																	90	48	3				3	
2.19	**Модуль «Научно-исследовательская работа»[4]**																																													УК-1, 2, 4-6
2.19.1	Курсовая исследовательская работа 1			36	0																				36		1																			1	
2.19.3	Курсовая исследовательская работа 2			90	0																										90		3													3	
2.19.3	Курсовая исследовательская работа 3			90	0																																90		3							3	
2.20	**Факультативные дисциплины**																																													
2.20.1	Введение в специальность		/1	/32	/16	/16				/32	/16																																			
2.20.2	Наука в Республике Беларусь		/1	/32	/16	/16				/32	/16																																			

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов: Всего	Аудиторных	Из них: Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Распределение по курсам и семестрам: I курс, 1 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	I курс, 2 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 5 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 6 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	V курс, 9 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	V курс, 10 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	VI курс, 11 семестр, 16 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	VI курс, 12 семестр: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
2.20.3	Иностранный язык (профессиональная лексика)		/3	/64	/32			/32								/64	/32																																УК-3
2.20.4	Основы предпринимательской деятельности		/9	/54	/34	/20			/14																									/54	/34												УК-15
2.20.5	Физическая культура			/140	/140			/140														/36	/36		/34	/34		/36	/36		/34	/34															
2.21	**Дополнительные виды обучения[5]**																																															
2.21.1	Физическая культура		/1-8	/420	/420	/10		/410		/72	/72		/68	/68		/72	/72		/68	/68		/36	/36		/34	/34		/36	/36		/34	/34															УК-10
2.21.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/1	/54	/34	/6		/28		/54	/34																																					УК-11
2.21.3	Философия и методология науки	/10		/124	/72	/40			/32																									/64	/40		/60	/32	/3							/3	УК-1
2.21.4	Иностранный язык	/10		/142	/96			/96																										/72	/48		/70	/48	/4							/4	УК-3
2.21.5	Основы информационных технологий		/9	/72	/50	/26			/24																									/72	/50	/2										/2	УК-2
2.21.6	Основы управления интеллектуальной собственностью[6]		/7	/90	/36	/20			/16																			/90	/36																		СК-19
2.21.7	Безопасность жизнедеятельности человека[7]		/2	/102	/68	/30		/16	/22				/102	/68																																	БПК-17
Количество часов учебных занятий				**11692**	**5610**	**2754**	**878**	**1208**	**770**	**1044**	**506**	**29**	**1080**	**540**	**30**	**1080**	**570**	**30**	**1080**	**540**	**30**	**1080**	**540**	**30**	**1064**	**516**	**30**	**1080**	**540**	**30**	**1062**	**486**	**30**	**1080**	**520**	**30**	**1062**	**468**	**30**	**980**	**384**	**30**				**329**	
Количество часов учебных занятий в неделю										28			32			32			32			30			30			30			29			29			28			24							
Количество курсовых работ				3																					1						1						1										
Количество экзаменов				53						4			5			5			5			5			5			5			5			5			5			4							
Количество зачетов				30						2			2			3			2			2			2			2			4			5			4			2							

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Магистерская диссертация			VII. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Семестр	Недель	Зачетных единиц	1. Государственный экзамен по специальности 2. Защита магистерской диссертации
Ознакомительная расчетная по механике	1	1	1	Научно-исследовательская (преддипломная)	12	16	24	12	4	6	

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Применять методы научного познания в исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи	1.1, 2.19, 2.21.3
УК-2	Решать профессиональные, научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.4, 1.5, 1.10, 2.19, 2.21.5
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке в академической, научной и профессиональной среде для реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности	1.2, 2.20.3, 2.21.4
УК-4	Обеспечивать коммуникации, проявлять лидерские навыки, быть способным к командообразованию и разработке стратегических целей и задач, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.1, 2.19
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности, развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности	1.11, 1.15, 1.16, 2.19

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь
_____ С.Н.Пищов
«06» 02 2023г.

СОГЛАСОВАНО
Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования
«Республиканский институт высшей школы»
_____ И.В.Титович
«02» 02 2023 г.

Продолжение примерного учебного плана по специальности 7-07-0533-01 «Фундаментальная физика». Регистрационный № 7-07-05-005/пр.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности, быть способным к прогнозированию условий реализации профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в условиях неопределенности	1.17, 1.18, 2.19
УК-7	Обладать способностью анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, выявлять факторы и механизмы исторических изменений, определять социально-политическое значение исторических событий (личностей, артефактов и символов) для современной белорусской государственности, в совершенстве использовать выявленные закономерности в процессе формирования гражданской идентичности	1.1.1
УК-8	Обладать современной культурой мышления, гуманистическим мировоззрением, аналитическим и инновационно-критическим стилем познавательной, социально-практической и коммуникативной деятельности, использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности, самостоятельно усваивать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую позицию	1.1.3
УК-9	Обладать способностью анализировать экономическую систему общества в ее динамике, законы ее функционирования и развития для понимания факторов возникновения и направлений развития социально-экономических систем, их способности удовлетворять потребности людей, выявлять факторы и механизмы политических и социально-экономических процессов, использовать инструменты экономического анализа для оценки политического процесса, принятия экономических решений и результативности экономической политики	1.1.2
УК-10	Использовать средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний	2.21.1
УК-11	Использовать основные понятия и термины специальной лексики белорусского языка в профессиональной деятельности	2.21.2
УК-12	Обладать способностью формулировать собственные мировоззренческие принципы на основе подвига белорусского народа и исторических уроков Великой Отечественной войны, сохранять и приумножать историческую память о роли Советского Союза и его народов в Победе над германским нацизмом, транслировать новым поколениям историческую правду и нормы поведения, ценности и традиции, выработанные белорусским народом в период преодоления трагических событий Великой Отечественной войны	2.1.1
УК-13	Осуществлять взаимодействие с участниками образовательного процесса с учетом индивидуально-психологических особенностей обучающихся, использовать социально-психологические знания при управлении коллективной работой в профессиональной деятельности	2.1.2
УК-14	Обладать способностью грамотно использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, владеть навыками поиска нормативных правовых актов, анализа их содержания и применения в непосредственной профессиональной деятельности	2.1.2
УК-15	Анализировать и оценивать экономические и социальные процессы, проявлять предпринимательскую инициативу	2.20.4
БПК-1	Использовать законы Ньютона и основные положения механики для решения типовых задач кинематики, статики и динамики, применять понятийный аппарат механики для определения принципов функционирования механических устройств	1.3
БПК-2	Создавать программы с использованием алгоритмических языков, проводить запуск и отладку программ, применять технологии объектно-ориентированного программирования для решения исследовательских задач	1.4
БПК-3	Использовать основные алгоритмы теории линейных операторов и квадратичных форм для построения и решения модельных задач физики, исследовать функции, вычислять производные и интегралы	1.6.1, 1.6.2
БПК-4	Использовать положения и методы теории интегро-дифференциальных уравнений в решении прикладных и фундаментальных задач физики	1.6.3
БПК-5	Применять интегро-дифференциальные формы, конформное отображение, функциональные ряды и интегралы Фурье для анализа и решения научно-исследовательских и научно-практических задач	1.7.1, 1.7.2
БПК-6	Использовать методы теории вероятностей и математической статистики для обработки экспериментальных данных и результатов мониторинга технологических процессов	1.7.3
БПК-7	Применять основные понятия и представления классической термодинамики и молекулярно-кинетической теории в исследовании газов, жидкостей, твердых тел, тепловых и диффузионных процессов, работать с приборами для измерения макроскопических характеристик веществ	1.8
БПК-8	Применять законы электромагнетизма для расчета электрических цепей, при анализе электрофизических свойств вещества и принципиальных электрических схем, при практической работе с электрическими приборами и устройствами	1.9
БПК-9	Применять аппарат математической физики для постановки и решения нестационарных задач для волновых и диффузионных процессов и стационарных задач с уравнением Лапласа, Пуассона и Гельмгольца	1.10
БПК-10	Использовать законы сохранения, лагранжев и гамильтонов формализмы, записывать и решать уравнения движения механики, проводить анализ механических систем, рассчитывать движение газов и жидкостей	1.11.1
БПК-11	Использовать уравнения микро- и макроскопической электродинамики для расчета полей и потенциалов, создаваемых стационарными и подвижными зарядами, описания электромагнитных волн в вакууме и в среде, в безграничном пространстве и в ограниченном объеме, нахождения распределения зарядов и токов при заданных полях	1.11.2
БПК-12	Применять законы волновой и геометрической оптики, закономерности взаимодействия оптического излучения с веществом для решения задач экспериментального и теоретического исследования материальных объектов и оптических систем	1.12
БПК-13	Применять квантово-механический подход для объяснения атомно-молекулярных явлений и оценки характеристик атомов, молекул и кристаллов	1.13
БПК-14	Решать на основе законов ядерной физики задачи радиоактивного распада ядер, рассчитывать Q-фактор ядерных реакций и превращений, энергию связи ядер	1.14
БПК-15	Использовать картины Шредингера, Гейзенберга и Дирака для определения векторов состояния и наблюдаемых квантово-механических систем, рассчитывать энергетические спектры систем посредством решения стационарного уравнения Шредингера	1.15.1
БПК-16	Применять статистический и термодинамический подходы к описанию классических и квантовых систем, описывать идеальные и неидеальные газы с использованием статистик Больцмана, Ферми и Бозе, выполнять расчеты термодинамических процессов и фазовых переходов, анализировать неравновесные процессы	1.15.2
БПК-17	Применять основные методы защиты населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	2.21.7
УПК-1	Использовать алгоритмы теории линейных операторов и квадратичных форм для построения и решения модельных задач физики, исследования функций и численного решения дифференциальных уравнений	1.5
УПК-2	Использовать в профессиональной деятельности знания физики биосистем для решения междисциплинарных исследовательских и прикладных задач	1.16
УПК-3	Применять методы физической кинетики для расчета тепло- и массопереноса при исследовании термодинамических систем	1.17
УПК-4	Использовать современный математический и аналитический аппарат для изучения и моделирования динамических систем	1.18
СК-1	Создавать математические модели физических объектов и процессов и интерпретировать результаты вычислений с учетом границ применимости моделей	2.2
СК-2	Использовать знания о физике лазеров и лазерной технике при разработке лазерных систем для научно-исследовательской и научно-практической деятельности	2.3
СК-3	Рассчитывать, измерять параметры и характеристики аналоговых радиоэлектронных устройств, применять физические принципы работы элементов твердотельной электроники, знания о процессах и законах преобразования сигналов в цепях и системах для организации и проведения физических экспериментов	2.4
СК-4	Создавать математические модели физических объектов и процессов, интерпретировать результаты вычислений, применять программные методы, способы получения, хранения, переработки информации и системы управления базами данных при проведении физического эксперимента	2.5
СК-5	Применять принципы работы основных элементов цифровых электронных схем для программирования и сопряжения периферийных устройств с компьютером.	2.6
СК-6	Применять методы тензорного и спинорного анализа для теоретических исследований и численных расчетов в общей теории относительности и квантовой теории поля	2.7
СК-7	Использовать в научно-исследовательской деятельности знания фундаментальных разделов физической и неорганической химии для анализа и прогнозирования процессов в гетерогенных системах	2.8
СК-8	Использовать в научно-исследовательской и конструкторской деятельности законы кристаллографии, представления о симметрии кристаллических решеток, закономерности фазовых превращений металлов и сплавов в результате механических, термических, радиационных и иных воздействий	2.9

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
СК-9	Применять основные принципы теоретической астрономии для анализа космологических концепций и фундаментальных физических теорий	2.10.1
СК-10	Применять методы классической электродинамики при описании распространения света в оптически анизотропных материалах и использовать лагранжев формализм для описания свободных и взаимодействующих классических полей	2.10.2, 2.10.3
СК-11	Объяснять и прогнозировать электрофизические свойства полупроводников исходя из данных об их зонной структуре	2.11
СК-12	Применять основные представления и математический аппарат специальной теории относительности в электродинамике и квантовой теории поля, а также математический аппарат общей теории относительности для решения конкретных задач в современной космологии и астрофизике	2.12
СК-13	Применять фундаментальные физические законы и теории для описания процессов в астрономических объектах, использовать методы теории гравитации для описания релятивистских астрономических объектов и решения задач космологии	2.13
СК-14	Решать задачи механики сплошных сред с использованием ковариантных и операторных методов, рассчитывать на их основе амплитудные, фазовые и энергетические характеристики электромагнитных волн в сложных средах - бианизотропных, анизотропных и гиротропных.	2.14
СК-15	Применять методы квантовой теории поля для решения задач оптики, квантовой электродинамики, хромодинамики	2.15
СК-16	Применять методы релятивистской теории и кинетические ~~ни~~ методы расчета излучения основных астрофизических объектов	2.16
СК-17	Получать выражения матричных элементов для различных каналов рассеяния элементарных частиц, вычислять экспериментально измеряемые величины (дифференциальные и полные сечения рассеяния и асимметрии) на основе ковариантных методов расчета, применять современные методы теории поля при решении задач физики высоких энергий	2.17
СК-18	Использовать методы квантовой теории для описания физических процессов в сверхпроводниках и в процессах рассеяния элементарных частиц, а также использовать современные вычислительные пакеты компьютерной алгебры при решении задач в различных разделах теоретической физики и астрофизики	2.18
СК-19	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности	2.21.6

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 7-07-0533-01 «Фундаментальная физика».

[1] Ознакомительная практика совмещается с теоретическим обучением.
[2] Рекомендуемой формой отчетности является дифференцированный зачет.
[3] Перечень учебных дисциплин профилизации, учебных дисциплин по выбору студентов, факультативных дисциплин, может пересматриваться ежегодно с учетом потребностей организаций-заказчиков кадров.
[4] Курсовые работы выполняются по научному направлению специальности.
[5] Общеобразовательные дисциплины «Философия и методология науки», «Иностранный язык», «Основы информационных технологий» включаются в перечень учебных дисциплин модуля «Дополнительные виды обучения» учебного плана и изучаются по выбору обучающегося.
[6] При составлении учебного плана учреждения образования по специальности учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения образования.
[7] Интегрированная учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» включает вопросы защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций, радиационной безопасности, основ экологии, основ энергосбережения, охраны труда.

СОГЛАСОВАНО
Председатель Президиума Совета УМО по естественнонаучному образованию
_____ Д.Г.Медведев
(подпись) М.П.
05.10.2022
(дата)

Председатель НМС по физике
_____ М.С.Тиванов
(подпись)
03.10.2022
(дата)

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по естественнонаучному образованию
Протокол № 16 от 4 октября 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь
_____ С.Н.Пищов
(подпись)
06.02.2023
(дата)

Проректор по научно-методической работе
Государственного учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»
_____ И.В.Титович
(подпись) М.П.
02.02.2023
(дата)

Эксперт-нормоконтролер
_____ Ю.М.Лавринович
(подпись)
31.01.2023
(дата)

Информация об изменениях размещается на сайтах:
http://www.edustandart.by
http://www.nihe.bsu.by