УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь
_____ И.А. Старовойтова
_____

Регистрационный № _____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность 6-05-0533-03 Медицинская физика

Квалификация:
Медицинский физик. Инженер
Степень: Бакалавр
Срок обучения: 4 года

I. График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

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	05/04	12	19	26	03/05	10	17	24	31	7	14	21	28	05/07	12	19	26	02/08	9	16	23	31							
I																			:	:	:	=	=	О																:	:	:	:	=	=	=	=	=	=	=	=	34	7	1				10	52
II																			:	:	:	=	=																	:	:	:	:	=	=	=	=	=	=	=	=	35	7					10	52
III																			:	:	:	=	=																	:	:	:	:	=	=	=	=	=	=	=	=	35	7					10	52
IV																					:	:	:	:	=	=	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	/	/	/	//	//									20	4		12	4	2	2	44
																																																					124	25	1	12	4	2	32	200

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

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	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, 20 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
1	**Государственный компонент**			**4812**	**2448**	**992**	**308**	**1076**	**48**	**892**	**460**	**25**	**944**	**468**	**26**	**932**	**500**	**26**	**952**	**486**	**26**	**660**	**332**	**18**	**432**	**202**	**12**							**133**	
1.1	**Социально-гуманитарный модуль-1**																																																										**УК-4, 5, 6**
1.1.1	История белорусской государственности[1]	1		108	54	28			16	108	54	3																																													3	УК-8
1.1.2	Философия	2		108	54	28			16				108	54	3																																									3	УК-7
1.1.3	Современная политэкономия	4		108	54	28			16										108	54	3																																		3	УК-9
1.2	**Лингвистический модуль**																																																									
1.2.1	Иностранный язык (общее владение)	3	1, 2	302	138			138		108	54	3	144	60	4	50	24	2																																					9	УК-3
1.2.2	Иностранный язык (профессиональная лексика 1)		4	72	34			34											72	34	2																																	2	УК-10, БПК-1
1.3	**Модуль "Высшая математика 1"**																																																								**БПК-2**
1.3.1	Математический анализ	1, 2	2	216	114	54		60		110	60	3	106	54	3																																							6	БПК-2
1.3.2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1, 2	2	216	114	54		60		110	60	3	106	54	3																																							6	БПК-2
1.3.3	Основы векторного и тензорного анализа		3	108	60	30		30								108	60	3																																				3	БПК-3
1.4	**Модуль "Программирование"**																																																							
1.4.1	Информационные технологии и программирование		1, 2	204	104	44	60			132	70	4	72	34	2																																							6	УК-2, БПК-4
1.4.2	Язык программирования R и статистика для медицины		3	108	60	32	28									108	60	3																																				3	БПК-5
1.4.3	Информационные технологии для медицинских физиков и специализированное программное обеспечение		4	72	34			34								72	34	2																																				2	БПК-6
1.5	**Модуль "Высшая математика 2"**																																																							
1.5.1	Теория функций комплексной переменной	3		108	58	28		30								108	58	3																																				3	БПК-7
1.5.2	Дифференциальные уравнения	3		144	92	42		50								144	92	4																																				4	БПК-8
1.5.3	Теория вероятностей и математическая статистика	2		120	60	30		30					120	60	3																																							3	БПК-9
1.5.4	Уравнения математической физики	4		200	102	42		60											200	102	6																																	6	БПК-10

№ 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
				Всего	Аудиторных	Из них:				I курс						II курс						III курс						IV курс						
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	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, 20 недель			8 семестр				
										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		
1.5.5	Основы математического моделирования		4	108	54	34	20												108	54	3													3	БПК-11
1.6	**Модуль "Общая физика"**																																		
1.6.1	Механика	1		324	162	60	40	62		324	162	9																						9	БПК-12
1.6.2	Молекулярная физика	2		288	152	52	40	60					288	152	8																			8	БПК-13
1.6.3	Электричество и магнетизм	3		342	172	64	40	68								342	172	9																9	БПК-14
1.6.4	Оптика	4		304	152	52	40	60											304	152	8													8	БПК-15
1.7	**Модуль "Теоретическая физика 1"**																																		
1.7.1	Теоретическая механика	4		160	90	50		40											160	90	4													4	БПК-16
1.7.2	Электродинамика	5	5	228	120	60		60														228	120	6										6	БПК-17
1.8	**Модуль "Физика атома и физика ядра"**																																		
1.8.1	Физика атома и атомных явлений	5	5	324	152	52	40	60														324	152	9										9	БПК-18
1.8.2	Физика ядра и ионизирующего излучения	6		216	92	48		50																	216	92	6							6	БПК-19
1.9	**Модуль "Теоретическая физика 2"**																																		
1.9.1	Термодинамика и статистическая физика	6	6	216	110	50		60																	216	110	6							6	БПК-20
1.9.2	Основы квантовой механики	5		108	60	30		30														108	60	3										3	БПК-21
2.	**Компонент учреждения образования**			**2896**	**1358**	**674**	**298**	**176**	**210**	**216**	**108**	**6**	**72**	**36**	**2**	**144**	**72**	**4**	**144**	**60**	**4**	**432**	**200**	**12**	**642**	**312**	**18**	**1246**	**570**	**36**				**82**	
2.1	**Социально-гуманитарный модуль-2**																																		**УК-4, 5, 6**
2.1.1	Основы права / Экологическая социология		2	72	36	24			12				72	36	2																			2	УК-11/ УК-12
2.1.2	Теория экономических систем / Логика и методология науки		3	72	36	24			12							72	36	2																2	УК-13/ УК-14
2.1.3	Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)		3	72	36	24			12							72	36	2																2	УК-15
2.3	**Модуль " Медицинская электроника "**																																		
2.3.1	Физика детекторов, используемых в медицине		6	108	46	26		20																	108	46	3							3	СК-1
2.3.2	Управление и обслуживание медицинского оборудования		6	108	46	26	20																		108	46	3							3	СК-2
2.4	**Модуль " Биофизика и биохимия "**																																		
2.4.1	Биофизика. Биофизика неионизирующего излучения	4		108	60	32	28												108	60	3													3	СК-3
2.4.2	***Дисциплины по выбору (1 из 2)***																																		
2.4.2.1	Радиационная химия и радиохимия	6		108	50	30	20																		108	50	3							3	СК-4
2.4.2.2	Биохимия																																		СК-5
2.5	**Модуль "Радиационная физика"**																																		
2.5.1	***Дисциплины по выбору (2 из 4)***																																		
2.5.1.1	Медицинская физика. Физические основы радиационной медицины.		5	108	46	26	20															108	46	3										3	СК-6
2.5.1.2	Биологическое действие ионизирующего излучения и здоровье человека																																		СК-7
2.5.1.3	Радиационная безопасность		5	108	46	26	20															108	46	3										3	СК-8
2.5.1.4	Правовое регулирование радиационной безопасности																																		СК-9
2.6	**Модуль "Ионизирующее излучение"**																																		
2.6.1	Измерение характеристик ионизирующего излучения	7		230	110	60	50																					230	110	6				6	СК-10
2.6.2	Дозиметрия и радиационная метрология	7		220	114	54	40	20																				220	114	6				6	СК-11

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

_____ С.А. Касперович

«___»_____ 2022 г.

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

«___»_____ 2022 г.

№ 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
				Всего	Аудиторных	Из них:				I курс						II курс						III курс						IV курс						
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	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, 17 недель			8 семестр				
										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		
2.7	**Модуль "Инженерия"**																																	
2.7.1	Цифровая обработка биомедицинских сигналов и изображений / Обработка изображений в медицине	5		108	54	26		28														108	54	3										3	СК-12
2.7.2	Инженерная и компьютерная графика		5	108	54	12	42															108	54	3										3	СК-13
2.8	**Модуль "Основы медицинских знаний"**																																	
2.8.1	Анатомия, физиология и основы медицинских знаний		1	108	54	30	10	14		108	54	3																						3	СК-14
2.8.2.	Организаци клеточно-тканевых структур		1	108	54	28	16	10		108	54	3																						3	СК-15
2.9	**Модуль "Ядерная медицина"**																																	
2.9.1	Ядерная медицина	6		108	60	30		30																	108	60	3							3	СК-16
2.9.2	Радиофармпрепараты		6	108	60	30	0	30																	108	60	3							3	СК-17
2.10	**Модуль "Радиология"**																																	
2.10.1	Оборудование и технологии для лучевой терапии	7	6	232	114	50			64																102	50	3	130	64	4				7	СК-18
2.10.2	Системы планирования облучения и алгоритмы расчета дозы	7		200	90	40			50																			200	90	6				6	СК-19
2.10.3	Физика диагностической и интервенционной радиологии с использованием рентгеновского излучения	7		130	72	36			36																			130	72	4				4	СК-20
2.10.4	Физика диагностической и интервенционной радиологии с использованием УЗИ, МРТ		7	98	48	24			24																			98	48	3				3	СК-21
2.10.5	Дозиметрия и основы радиационной безопасности в радиологии		7	130	72	16	32	24																				130	72	4				4	СК-22
2.11	**Модуль "Курсовая работа"**																																		УК-1, УК-2, УК-5, УК-6
2.11.1	Курсовая работа (реферативного характера)[2]			36															36		1													1	
2.11.2	Курсовая работа (исследовательского характера)[3]			108																								108		3				3	СК-16, СК-17, СК-20
3	**Факультативные дисциплины**																																	
3.1	Элементарная физика		/1	/32	/16	/16				/32	/16																								БПК-22
3.2	Введение в математический анализ		/1	/32	/16	/16				/32	/16																								БПК-23
3.3	Введение в специальность		/3	/64	/32	/32										/64	/32																		УК-1-УК-6
3.4	Основы предпринимательской деятельности		/7	/54	/34	/20			/14																			/54	/34						УК-16
3.5	Физическая культура			/70	/70																	/36	/36		/34	/34									УК-17
4	**Дополнительные виды обучения**																																	
4.1	Физическая культура		/1,2,3,4,5,6	/346	/346			/346		/72	/72		/64	/64		/72	/72		/68	/68		/36	/36		/34	/34									УК-17
4.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/1	/54	/34	/6		/28		/54	/34																								УК-18
4.3	Безопасность жизнедеятельности человека[4]		/2	/90	/64	/32			/32				/90	/64																					УК-19

Количество часов учебных занятий	**7708**	**3806**	**1666**	**606**	**1252**	**258**	**1108**	**568**	**31**	**1016**	**504**	**28**	**1076**	**572**	**30**	**1096**	**546**	**30**	**1092**	**532**	**30**	**1074**	**514**	**30**	**1246**	**570**	**36**				**215**
Количество часов учебных занятий в неделю							32			32			32			32			30			30			29						
Количество курсовых работ	2															**1**									**1**						
Количество экзаменов	31						**4**			**5**			**4**			**5**			**4**			**4**			**5**						
Количество зачетов	35						**4**			**5**			**4**			**3**			**5**			**5**			**2**						

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Дипломное проектирование			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 дипломной работы в ГЭК
Ознакомительная	**2**	**1**	**1**	Преддипломная	**8**	**12**	**18**	**8**	**4**	**6**	

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации.	2.11
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.4.1, 2.11
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач и межличностного и межкультурного взаимодействия	1.2.1, 2.11
УК-4	Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.1, 2.1
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.1, 2.1, 2.11
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.1, 2.1, 2.11
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 непосредственной профессиональной деятельности, самостоятельно усваивать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую позицию	1.1.2
УК-9	Обладать способностью анализировать экономическую систему общества в ее динамике, законы ее функционирования и развития для понимания факторов возникновения и направлений развития современных 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	1.1.3
УК-10	Использовать языковый материал в профессиональной области, готовить устное или письменное сообщение научного характера профессиональной тематики на иностранном языке	1.2.2
УК-11	Использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, осуществлять поиск нормативных правовых актов, анализ их содержания и применения для решения профессиональных задач	2.1.1
УК-12	Использовать основные положения и методы экологической социологии при решении профессиональных задач	2.1.1
УК-13	Анализировать состояние и тенденции развития экономических систем Республики Беларусь и зарубежных стран	2.1.2
УК-14	Применять правила и законы логического мышления в профессиональной деятельности	2.1.2
УК-15	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	2.1.3
УК-16	Анализировать и оценивать экономические и социальные процессы, проявлять предпринимательскую инициативу	3.5
УК-17	Использовать средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний	3.6, 4.1
УК-18	Использовать основные понятия и термины специальной лексики белорусского языка в профессиональной деятельности	4.2
УК-19	Применять основные методы защиты населения от негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	4.3
БПК-1	Воспринимать профессионально-ориентированные тексты, анализировать научную отраслевую информацию, готовить научные и публичные выступления на иностранном языке	1.2.2
БПК-2	Использовать основные алгоритмы теории линейных операторов и квадратичных форм для построения и решения модельных задач физики, исследовать функции, вычислять производные и интегралы	1.3.1, 1.3.2
БПК-3	Применять преобразование координат тензора, дифференциальных операторов для решения научно-исследовательских и научно-практических задач	1.3.3
БПК-4	Использовать основные понятия информатики, теории алгоритмов, конструкции алгоритмических языков, технологии объектно-ориентированного программирования для решения исследовательских задач	1.4.1
БПК-5	Выполнять статистический анализ, владеть навыками обработки данных медицинских исследований с помощью современных статистических программ и их интерпретации	1.4.2
БПК-6	Быть способным использовать современные информационные технологии и специализированное программное обеспечение, применяемое в области медицинской физики. Быть способным обеспечивать управление программными комплексами для медицинских установок и устройств	1.4.3
БПК-7	Применять интегро-дифференциальные формы, конформное отображение, функциональные ряды и интегралы Фурье для анализа и решения научно-исследовательских и научно-практических задач	1.5.1
БПК-8	Использовать положения и методы теории интегро-дифференциальных уравнений в решении прикладных и фундаментальных задач физики	1.5.2
БПК-9	Использовать методы теории вероятностей и математической статистики для обработки экспериментальных данных и результатов мониторинга технологических процессов	1.5.3
БПК-10	Применять аппарат математической физики для постановки и решения нестационарных задач для волновых и диффузионных процессов и стационарных задач с уравнением Лапласа, Пуассона и Гельмгольца.	1.5.4
БПК-11	Создавать математические модели физических объектов и процессов и интерпретировать результаты вычислений с учетом границ применимости моделей	1.5.5
БПК-12	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	1.6.1
БПК-13	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	1.6.2
БПК-14	Применять законы электромагнетизма для расчета электрических цепей, при анализе электрофизических свойств вещества и принципиальных электрических схем, при практической работе с электрическими приборами и устройствами Применять законы электромагнетизма для расчета электрических цепей, при анализе электрофизических свойств вещества и принципиальных электрических схем, при практической работе с электрическими приборами и устройствами	1.6.3
БПК-15	Применять законы волновой и геометрической оптики, закономерности взаимодействия оптического излучения с веществом для решения задач экспериментального и теоретического исследования материальных объектов и оптических систем	1.6.4
БПК-16	Использовать законы сохранения, лагранжев и гамильтонов формализмы, записывать и решать уравнения движения механики, проводить анализ механических систем, рассчитывать движение газов и жидкостей	1.7.1
БПК-17	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	1.7.2
БПК-18	Применять квантово-механический подход для объяснения атомно-молекулярных явлений и оценки характеристик атомов, молекул и кристаллов.	1.8.1
БПК-19	Решать на основе законов ядерной физики задачи радиоактивного распада ядер, рассчитывать Q-фактор ядерных реакций и превращений, энергию связи ядер	1.8.2
БПК-20	Применять статистический и термодинамический подходы к описанию классических и квантовых систем, описывать идеальные и не-идеальные газы с использованием статистик Больцмана, Ферми и Бозе, выполнять расчеты термодинамических процессов и фазовых переходов, анализировать неравновесные процессы	1.9.1
БПК-21	Использовать картины Шредингера, Гейзенберга и Дирака для определения векторов состояния и наблюдаемых квантово-механических систем, рассчитывать энергетические спектры систем посредством решения стационарного уравнения Шредингера	1.9.2
БПК-22	Знать основные понятия элементарной физики	3.1
БПК-23	Знать и использовать основные понятия элементарной математики	3.2

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

_____ С.А. Касперович

«___»_____ 2022 г.

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

«___»_____ 2022 г.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
СК-1	Использовать систематизированные знания и умения радиоэлектроники устройств в процессе управления и обслуживания медицинского оборудования и исследовательской и научно-технической деятельности; применять знания физических принципов работы детекторов, применяемых в медицине для управления и обслуживания медицинского оборудования	2.3.1
СК-2	Использовать систематизированные знания и умения радиоэлектроники устройств в процессе управления и обслуживания медицинского оборудования и исследовательской и научно-технической деятельности; применять знания физических принципов работы детекторов, применяемых в медицине для управления и обслуживания медицинского оборудования	2.3.2
СК-3	Быть способным использовать современные биофизические методы исследования и анализа живых систем; быть способным применять полученные знания для медико-биологических исследований состояния организма, причин нарушения его функционирования и возникновения заболеваний	2.4.1
СК-4	Знать биохимические принципы функционирования клетки с целью оценки процессов жизнедеятельности в норме и при патологии	2.4.2.1
СК-5	Знать основные методы выделения и разделения радионулидов, быть способным подготавливать пробы и проводить их радиометрический анализ	2.4.2.2
СК-6	Знать основные радиационные методы лечения человека, методы радиационной диагностики состояния организма в современной медицине, а также используемые при лечении и диагностике приборы и устройства	1.11.1
СК-7	Знать основные детали механизма биологического действия ионизирующего излучения, ближайшие и отдаленные эффекты облучения, критерии оценки радиочувствительности различных биологических объектов	1.12.1
СК-8	Быть способным осуществлять контроль качества аппаратов, устройств, относящихся к диагностике, лечению, дозиметрии и радиационной безопасности	1.13.1
СК-9	Знать основные нормативные документы в области радиационной безопасности	1.14.1
СК-10	Быть способным выполнять измерения характеристик ионизирующего излучения	2.6.1
СК-11	Быть способным выполнять радиометрические и дозиметрические измерения	2.6.2
СК-12	Быть способным использовать современные методы и технологии обработки изображений для работы с медицинской информацией, быть способным анализировать характеристики исходных фактических биологических материалов, используемых для создания изображений, применять методы получения и обработки пространственных данных, пространственного анализа и визуализации медико-биологической информации	2.7.1
СК-13	Использовать в профессиональной деятельности основные принципы инженерной компьютерной графики и основы инженерного конструирования	2.7.2
СК-14	Знать место биологии в научной картине мира и практической деятельности людей. Знать основы функционирования и строения органов, систем организма	2.8.1
СК-15	Знать строение клеток различных тканей и их функции	2.8.2
СК-16	Знать основные методы диагностики и лечения в ядерной медицине, быть способным использовать методики ядерной медицины для оценки доз облучения пациента и персонала	2.9.1
СК-17	Знать основные методы получения и использования радиофармпрепаратов для радионуклидной диагностики и лечения различных заболеваний	2.9.2
СК-18	Знать механизмы визуализации современных методов в диагностической радиологии и их возможности в диагностике заболевания. Быть способным осуществлять процедуры лучевого лечения онкологических пациентов в дистанционной лучевой терапии. Быть способным использовать основные принципы лучевых методов диагностики и терапии. Знать основное оборудование и технологии для лучевой терапии	2.10.1
СК-19	Быть способным проводить техническую верификацию и обслуживание приборов, аппаратов и методик диагностики и лечения, систем планирования облучения. Знать основные системы планирования облучения и алгоритмы расчета доз облучения. Быть способным обеспечивать управление программными комплексами для медицинских установок и устройств для расчета доз облучения	2.10.2
СК-20	Знать и быть способным применять основные физические принципы диагностической и интервенционной радиологии с использованием рентгеновского излучения	2.10.3
СК-21	Знать и быть способным применять основные физические принципы диагностической и интервенционной радиологии с использованием УЗИ и МРТ	2.10.4
СК-22	Быть способным выполнять радиометрические и дозиметрические измерения при использовании источников ионизирующего излучения в медицине. Быть способным организовывать подготовку к использованию индивидуальных фиксирующих приспособлений, индивидуальных защитных блоков и других средств индивидуальной защиты при применении полей излучения высокой интенсивности	2.10.5

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 6-05-0533-03 «Медицинская физика».

[1] Для иностранных студентов вместо данной учебной дисциплины может планироваться изучение учебной дисциплины «История науки и культуры Беларуси»
[2] В 4 семестре выполняется курсовая работа по дисциплине Биофизика. Биофизика неионизирующего излучения
[3] В 7 семестре выполняется курсовая работа по одной из специальных дисциплин, изучаемых в 6, 7 семестрах.
[4] Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» включает в себя дисциплины: «Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций» и «Радиационная безопасность».

СОГЛАСОВАНО

Директор Республиканского научно-исследовательского центра онкологии и медицинской радиологии имени Н.Н.Александрова
С.Л. Поляков
_____

«___»_____ 2022 г.

Председатель УМО по естественно-научному образованию
_____ Д.Г. Медведев

«___»_____ 2022 г.

Председатель НМС по физике
_____ М.С. Тиванов

«___»_____ 2022 г.

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по естественно-научному образованию

Протокол № 16 от 04.10.2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь
_____ С.А. Касперович

«___»_____ 2022 г.

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

«___»_____ 2022 г.

Эксперт-нормоконтролер
_____ О.А.Величкович

«___»_____ 2022 г.