

(дата)

дневная

Срок обучения: 4 года

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

□ // – итоговая аттестация

[illegible]

[illegible]

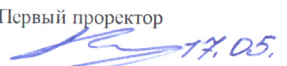
№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов								Распределение по курсам и семестрам																				Всего зачетных единиц	Код компетенции		
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс						III курс						IV 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, 16 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
2.3	Модуль "Интегрированные системы обработки данных и моделирования"																																		
2.3.1	Вычислительный эксперимент в физике		7	120	60	32			28																		120	60	3		3	СК-2			
2.3.2	Шаблоны проектирования программного обеспечения	7		92	46	26	20																				92	46	3		3	СК-3			
2.4	Модуль "Основы современного естествознания"																																		
2.4.1	Дисциплина по выбору студента Астрономия / Основы астрофизики	6		120	60	32	28															120	60	3						3	СК-8				
2.5	Модуль "Техническое и программное обеспечение эксперимента"																																		
2.5.1	Дисциплина по выбору студента Архитектура ЭВМ / Физические основы ЭВМ		7	90	46	26	20																				90	46	3		3	СК-5			
2.5.2	Дисциплина по выбору студента Разработка приложений на Java-платформе / Программные средства операционных систем		7	92	46	26	20																				92	46	3		3	СК-6			
2.6	Модуль "Курсовая работа"																															УК-10			
2.6.1	Курсовая работа по специализации (реферативного характера)			36													36	1												1					
2.6.2	Курсовая работа по специализации (исследовательского характера)			72																	72	2								2					
3	Дисциплины специализации 1-31 04 08 03 Компьютерное моделирование физических процессов			1424	698	364	334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	216	108	6	252	108	7	324	180	9	632	302	18	0	0	0	40	
3.1	Модуль "Языки программирования"																															СК-7			
3.1.1	Объектно-ориентированное программирование		4	108	54	54											108	54	3											3					
3.1.2	Лабораторный спецпрактикум "Объектно-ориентированное программирование"		4	108	54		54										108	54	3											3					
3.2	Модуль "Вычислительная физика и программное обеспечение"																															СК-3			
3.2.1	Компьютерные системы аналитических вычислений	5		108	54	20	34												108	54	3									3					
3.2.2	Системы управления базами данных		5	144	54	34	20												144	54	4									4					
3.2.3	Компьютерные методы статистического анализа данных		6	108	60	30	30															108	60	3						3					
3.3	Модуль "Компьютерное моделирование"																															СК-8			
3.3.1	Основы моделирования квантовых объектов	6		108	60	30	30															108	60	3						3					
3.3.2	Компьютерное моделирование физических систем и процессов	7		200	100	50	50																			200	100	6		6					
3.3.3	Основы статистического моделирования	7		108	54	26	28																			108	54	3		3					

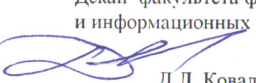
VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля
УК-1	Знать закономерности исторического развития и формирования государственных и общественных институтов белорусского этноса во взаимосвязи с европейской цивилизацией; уметь анализировать процессы этногенеза белорусской нации и события конфессиональной истории Беларуси.	1.1.1, 2.1.2.1
УК-2	Уметь анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы; уметь определять цели инноваций и способы их достижения.	1.1.2, 2.1.1.1
УК-3	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу философских, мировоззренческих и психолого-педагогических проблем в сфере межличностных отношений и профессиональной деятельности.	1.1.3
УК-4	Владеть основными категориями политологии и идеологии, понимать специфику формирования и функционирования политической системы и особенности идеологии белорусского государства.	2.1.1
УК-5	Быть способным к социальному взаимодействию и межличностным коммуникациям на иностранном языке, владеть приемами двустороннего устного и письменного перевода технической литературы.	1.2.1
УК-6	Владеть навыками здоровьесбережения.	4.1
УК-7	Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на белорусском языке для решения задач межличностного и меж-культурного взаимодействия и производственных задач.	4.2
УК-8	Быть способным осуществлять поиск, систематизацию и анализ патентной информации, действия по защите интеллектуальной собственности	2.1.1.2
УК-9	Демонстрировать способность к ретроспективному анализу физических идей и технических решений и использованию его результатов в профессиональной деятельности.	2.1.2.2
УК-10	Быть способным к самостоятельному поиску и анализу научной информации по темам, связанным с будущей профессиональной деятельностью, ведению библиографической работы с применением современных технологий поиска, обработки и анализа информации, использованию глобальных информационных ресурсов, компьютерных методов сбора, хранения и обработки информации.	2.6.1
БПК-1	Владеть основными понятиями и базовыми законами механики, навыками экспериментальных исследований механических явлений и процессов, базовыми методами решения задач механики.	1.3.1
БПК-2	Быть способным использовать алгебраические и геометрические средства, средства математического, векторного и тензорного анализов для построения и решения модельных задач прикладной физики; владеть навыками исследования функций, вычисления их производных и интегралов.	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3
БПК-3	Владеть основными понятиями базового курса информатики, теории алгоритмов, основными конструкциями алгоритмических языков, технологиями объектно-ориентированного программирования для решения задач прикладной физики, уметь разрабатывать программное обеспечение в средах быстрой разработки приложений.	1.5.1
БПК-4	Быть способным реализовывать базовые алгоритмы и разрабатывать программы на современных интерпретируемых языках программирования, демонстрировать понимание программно-аппаратных интерфейсов информационных систем.	1.5.2, 1.5.3
БПК-5	Демонстрировать способность к использованию методов комплексного анализа в решении физических задач; владеть навыками решения обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений в частных производных.	1.6.1, 1.6.2
БПК-6	Владеть методами теории вероятностей и математической статистики для обработки экспериментальных данных и результатов мониторинга технологических процессов; демонстрировать способность применять аппарат математической физики для моделирования и решения стандартных задач в области прикладной физики.	1.6.3, 1.6.4, 1.6.5
БПК-7	Владеть основными понятиями и представлениями термодинамического подхода к описанию физических систем, обладать базовыми навыками экспериментальных исследований газов, жидкостей и твердых тел.	1.7.1
БПК-8	Владеть основными понятиями и базовыми законами электромагнетизма, навыками расчетов и практической работы с электрическими цепями и устройствами.	1.8.1
БПК-9	Быть способным применять основные уравнения теоретической механики и механики сплошных сред для решения прикладных задач, владеть навыками решения практических задач теоретической механики и гидродинамики в рамках научно-технической и производственной деятельности.	1.9.1
БПК-10	Владеть основными законами и понятиями, определяющими взаимодействие оптического излучения с веществом, законами волновой и геометрической оптики, методами решения задач и экспериментального исследования оптических систем.	1.10.1
БПК-11	Владеть базовыми представлениями об электромагнитных свойствах материалов, методами решения задач электродинамики и теоретического описания полых систем зарядов и токов.	1.11.1
БПК-12	Быть способным интерпретировать проявления корпускулярно-волнового дуализма в атомных явлениях, уметь связывать структуру атомных и молекулярных систем с их физическими и химическими свойствами.	1.12.1
БПК-13	Владеть основными закономерностями процессов радиоактивного распада и ядерных реакций; быть способным решать задачи радиоактивного распада ядер, рассчитывать Q-фактор ядерных реакций и превращений, энергию связи ядер.	1.13.1
БПК-14	Быть способным демонстрировать знания законов термодинамики и статистической физики, уметь обосновывать термодинамические законы методами статистической механики и решать практически важные задачи термодинамики и статистической физики.	1.13.2
БПК-15	Владеть основными законами и базовыми методами теоретического описания квантово-механических систем.	4.4

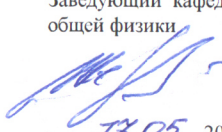
БПК-16	Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техно-генного, естественного происхождения, знаниями основ рационального природопользования и энергосбережения, правовых, организационных и технических основ обеспечения безопасных и здоровых условий труда.	2.2.1
СК-1	Быть способным выбрать необходимый метод компьютерного моделирования для решения физической задачи в предметной области, уметь реализовывать на современных языках программирования численные алгоритмы решения нелинейных, дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и систем уравнений.	2.2.1
СК-2	Быть способным применять стохастические методы в физике, программные методы автоматизации эксперимента, современные информационные технологии в прикладных и научных исследованиях; владеть основными приемами и навыками разработки программного обеспечения для современных вычислительных платформ с использованием новейших программных технологий; владеть технологиями программирования на суперкомпьютерах.	2.3.1, 2.7.1.4.1, 2.7.1.4.2, 2.7.1.4.3, 2.7.1.4.4, 2.7.1.4.5
СК-3	Быть способным проводить вычислительный эксперимент при решении физических задач, владеть численными методами и уметь применять на практике алгоритмы численного решения задач математической физики; демонстрировать способность работать с системами управления базами данных.	2.3.2, 2.7.1.2.1, 2.7.1.2.2
СК-4	Быть способным демонстрировать систематизированные знания и умения в области радиоэлектроники аналоговых устройств; владеть знаниями о физических принципах работы элементов твердотельной электроники; владеть базовыми знаниями принципов работы оптических квантовых генераторов; уметь проводить основные измерения параметров полупроводниковых приборов, электронных схем и оптических квантовых генераторов с помощью стандартных измерительных приборов.	2.4.1, 2.4.2.1, 2.4.2.2
СК-5	Быть способным демонстрировать знание принципов работы основных элементов цифровых электронных схем, владение основными методами, способами сопряжения периферийных устройств с компьютером; обладать способностью демонстрировать базовые знания лазерной техники и навыки ее применения в прикладной физике.	2.5.1.1, 2.5.1.2
СК-6	Владеть навыками работы с компьютером, как средством сбора измерительной информации, управления физическим экспериментом или технологическим процессом; быть способным обрабатывать экспериментальные данные и данные мониторинга технологических процессов современными методами.	2.5.1.3, 2.5.2.4
СК-7	Быть способным проводить объектно-ориентированный анализ исследуемой задачи, владеть терминологией объектно-ориентированного программирования (ООП) и соответствующими ей основными конструкциями используемого ООП языка, уметь имплементировать результаты анализа объектной декомпозиции задачи в виде программного кода.	2.7.1.1.1, 2.7.1.1.2
СК-8	Быть способным разрабатывать физико-математическую модель исследуемого явления, уметь моделировать на компьютере физические процессы различной природы.	2.7.1.3.1, 2.7.1.3.2

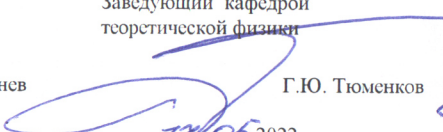
Разработан на основе типового учебного плана регистрационный № Г 31-1-007/пр-тип. от 12.07.2018 и Концепции оптимизации содержания, структуры и объема цикла (модуля) социально-гуманитарных дисциплин в учреждениях высшего образования, утвержденной 29.04.2022

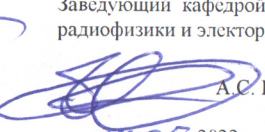
Первый проректор
 А.В. Крук
 17.05.2022

Декан факультета физики
и информационных технологий
 Д.Л. Коваленко
 17.05.2022

Заведующий кафедрой
оптики
 В.Е. Гайшун
 17.05.2022

Заведующий кафедрой
общей физики
 Е.Б. Шершнев
 17.05.2022

Заведующий кафедрой
теоретической физики
 Г.Ю. Тюменков
 17.05.2022

Заведующий кафедрой
радиофизики и электроники
 А.С. Руденков
 17.05.2022

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом учреждения образования
«Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»

Протокол № 4 от 17.05.2022 г.