

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля
УК-1	Уметь анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, определять социально-политическое значение исторических событий, личностей, артефактов и символов для современной белорусской государственности.	1.1.1
УК-2	Уметь анализировать и оценивать социально-значимые явления, события, процессы, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы.	1.1.2, 2.1.2.2
УК-3	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации, философских, мировоззренческих, социально и лично значимых проблем.	1.1.3
УК-4	Быть способным к социальному взаимодействию и межличностным коммуникациям на иностранном языке, владеть приемами двустороннего устного и письменного перевода технической литературы.	1.2.1
УК-5	Владеть навыками здоровьесбережения.	4.1
УК-6	Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на белорусском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия и производственных задач.	4.2
УК-7	Быть способным осуществлять поиск, систематизацию и анализ патентной информации, действия по защите интеллектуальной собственности.	2.1.1
УК-8	Демонстрировать способность к ретроспективному анализу физических идей и технических решений и использованию его результатов в профессиональной деятельности.	2.1.2.1
УК-9	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.	2.1.2.1
БПК-1	Быть способным демонстрировать знание и понимание взаимной связи основных представлений механики, владеть основными понятиями и базовыми законами механики, навыками экспериментальных исследований механических явлений и процессов, уметь решать базовые задачи механики.	1.3.1
БПК-2	Быть способным ориентироваться в базовых понятиях и представлениях математического анализа, векторного и тензорного анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры; уметь выполнять действия над векторами и матрицами, вычислять производные и интегралы от элементарных функций, исследовать функции и строить графики, иметь навык применения алгебраических и геометрических средств, средств векторного и тензорного анализа для построения и анализа модельных задач прикладной физики.	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3
БПК-3	Владеть основными понятиями базового курса информатики, теории алгоритмов, знать основные конструкции алгоритмических языков, уметь разрабатывать программное обеспечение в средах быстрой разработки приложений. Быть способным применять визуальные компоненты библиотеки и технологии объектно-ориентированного программирования при решении задач прикладной физики.	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	Быть способным демонстрировать базовые знания по комплексному анализу, основам теории числовых и функциональных рядов, необходимые для понимания математических методов и современных компьютерных технологий в прикладной физике; владеть навыками решения обыкновенных дифференциальных уравнений, вычисления интегралов; обладать способностью находить решения дифференциальных уравнений в частных производных.	1.6.1, 1.6.2
БПК-6	Обладать способностью демонстрировать владение 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	Быть способным понимать термодинамический подход к описанию физических явлений, владеть основными понятиями и понимать законы, управляющие поведением статистических систем, обладать базовыми навыками экспериментальных исследований характеристик идеальных и реальных газов, жидкостей и твердых тел.	1.7.1
БПК-8	Демонстрировать способность к пониманию физических процессов, связанных с электромагнитными взаимодействиями, уметь рассчитывать характеристики электрических и магнитных полей, линейных электрических цепей; владеть основными понятиями и понимать содержание базовых законов электромагнетизма; владеть навыками практической работы с электрическими цепями.	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	Демонстрировать понимание основных закономерностей распространения света в различных средах; владеть основными понятиями и понимать законы волновой и геометрической оптики, уметь решать задачи по курсу оптики; владеть экспериментальными методами исследований в оптике.	1.10.1
БПК-11	Владеть методами решения задач электродинамики и методами описания полей систем зарядов и токов, владеть представлениями об электромагнитных свойствах материалов для целей профильной профессиональной деятельности в области прикладной физики.	1.11.1

БПК-12	Быть способным демонстрировать знание и понимание основных положений и принципов квантовой механики, давать физическое обоснование периодической системы элементов, уметь связывать характеристики атомов и молекул с их оптическими и рентгеновскими спектрами, владеть навыками проведения экспериментальных исследований атомно-молекулярных явлений.	1.12.1
БПК-13	Владеть основными закономерностями процессов радиоактивного распада и ядерных реакций; быть способным находить энергию связи ядер и анализировать устойчивость ядер относительно различных процессов, решать задачи радиоактивного распада ядер для простых, параллельных и последовательных распадов, рассчитывать энерговыделение для различных ядерных реакций.	1.12.2
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.	1.13.1
БПК-15	Владеть основными законами и базовыми методами теоретического описания квантово-механических систем.	1.13.2
БПК-16	Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, знаниями основ рационального природопользования и энергосбережения.	4.4
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, владеть основными методами компьютерного моделирования физических процессов.	2.2.1
СК-2	Быть способным применять стохастические методы в физике, программные методы автоматизации эксперимента и другие современные информационные технологии в прикладных и научных проектах; 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	Обладать способностью демонстрировать систематизированные знания и умения в области радиоэлектроники и схемотехники аналоговых радиоэлектронных 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 и схемотехническими средствами 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 в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-31 04 08 Компьютерная физика

¹ Для иностранных студентов вместо данной дисциплины может планироваться изучение учебной дисциплины "История науки и культуры Беларуси"

² При составлении учебных планов учреждения высшего образования учебная дисциплина "Основы управления интеллектуальной собственностью" планируется в качестве дисциплины компонента учреждения высшего образования, дисциплины по выбору или факультативной дисциплины.

³ В рамках данной специальности могут быть реализованы следующие специализации: 1-31 04 08 01 Теоретическая физика; 1-31 04 08 02 Физическая информатика; 1-31 04 08 03 Компьютерное моделирование физических процессов; 1-31 04 08 04 Физическая метрология и автоматизация измерений. Перечень дисциплин по выбору и дисциплин в рамках модулей специализаций может ежегодно пересматриваться и уточняться Советом факультета с учетом предложений выпускающих кафедр и организаций заказчиков кадров. Порядок выбора модулей специализаций определяется Советом факультета.

СОГЛАСОВАНО

_____ (должность представителя заинтересованного министерства или ведомства)

_____ (подпись) М.П.

_____ (И.О.Фамилия)

_____ (дата)

Председатель УМО

_____ по естественнонаучному образованию

(название учебно-методического объединения)

СОГЛАСОВАНО

Начальник главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

_____ С.А. Касперович

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)

_____ (дата)

Проректор по научно-методической работе
государственного учреждения образования

Государственное учреждение
«Республиканский институт высшей школы»

_____ И.В. Титович
(подпись) М.П. (И.О.Фамилия)

(дата)

Эксперт-нормоконтролер

_____ (И.О.Фамилия)
(подпись)

(дата)

_____ (И.О.Фамилия)
(подпись) М.П.

(дата)

Председатель НМС по _____ физике
(название научно-методического совета)

_____ В.М. Анищик
(подпись) (И.О.Фамилия)

(дата)

Начальник главного управления учебной и научно-методической работы
Белорусского государственного университета

_____ Л.М. Хухлындина
(подпись) (И.О.Фамилия)

(дата)

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО
_____ по естественнонаучному образованию
(название учебно-методического объединения)

Протокол № ____ от _____ 20__ г.