

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
БПК-7	Применять законы электромагнетизма для расчета электрических цепей, при анализе электрофизических свойств вещества и принципиальных электрических схем, при практической работе с электрическими приборами и устройствами	1.8
БПК-8	Использовать законы сохранения, лагранжев и гамильтонов формализмы, записывать и решать уравнения движения механики, проводить анализ механических систем, рассчитывать движение газов и жидкостей	1.9.1
БПК-9	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	1.9.2
БПК-10	Применять законы волновой и геометрической оптики, закономерности взаимодействия оптического излучения с веществом для решения задач экспериментального и теоретического исследования материальных объектов и оптических систем	1.10
БПК-11	Применять квантово-механический подход для объяснения атомно-молекулярных явлений и оценки характеристик атомов, молекул и кристаллов	1.11.1, 1.11.2
БПК-12	Решать на основе законов ядерной физики задачи радиоактивного распада ядер, рассчитывать Q-фактор ядерных реакций и превращений, энергию связи ядер	1.11.3
БПК-13	Использовать картины Шредингера, Гейзенберга и Дирака для определения векторов состояния и наблюдаемых квантово-механических систем, рассчитывать энергетические спектры систем посредством решения стационарного уравнения Шредингера	1.12.1
БПК-14	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	1.12.2
БПК-15	Применять основные методы защиты населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	2.13.3
СК-1	Применять интегро-дифференциальные формы, конформное отображение, функциональные ряды и интегралы Фурье для анализа и решения научно-исследовательских и научно-практических задач	2.2.1, 2.2.2
СК-2	Использовать методы теории вероятностей и математической статистики для обработки экспериментальных данных и результатов мониторинга технологических процессов	2.2.3
СК-3	Применять аппарат математической физики для постановки и решения нестационарных задач для волновых и диффузионных процессов и стационарных задач с уравнением Лапласа, Пуассона и Гельмгольца	2.2.4
СК-4	Выбирать необходимый метод компьютерного моделирования для решения физической задачи в предметной области, реализовывать на современных языках программирования численные алгоритмы решения нелинейных, дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и систем	2.3
СК-5	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-6	Применять принципы работы основных элементов цифровых электронных схем для программирования и сопряжения периферийных устройств с компьютером, использовать лазерную технику и навыки работы с ней в физических исследованиях	2.5
СК-7	Решать прикладные задачи моделирования физических процессов с использованием современных систем компьютерной алгебры, применять системы управления базами данных для хранения и обработки результатов теоретических и экспериментальных исследований.	2.6
СК-8	Проводить объектно-ориентированный анализ исследуемой задачи, имплементировать результаты анализа объектной декомпозиции задачи в виде программного кода, использовать при решении задач моделирования объектно-ориентированные языки программирования	2.7
СК-9	Проводить вычислительный эксперимент при решении физических задач, с использованием численных методов решать системы уравнений, моделирующие физические процессы	2.8
СК-10	Разрабатывать физико-математическую модель исследуемого явления, моделировать на компьютере физические процессы различной природы	2.9
СК-11	Разрабатывать программное обеспечение для современных вычислительных платформ, владеть технологиями программирования на суперкомпьютерах, использовать в программировании параллельные алгоритмы	2.10.1- 2.10.3
СК-12	Применять стохастические методы и программные методы автоматизации эксперимента для решения исследовательских и прикладных задач физики	2.10.4, 2.10.5
СК-13	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности	2.13.4

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 6-05-0533-04 «Компьютерная 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 Курсовая работа выполняется по научному направлению профилизации.

⁵ Интегрированная учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» включает вопросы защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций, радиационной безопасности, основ экологии, основ энергосбережения, охраны труда.

⁶ При составлении учебного плана учреждения образования по специальности учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения образования.

СОГЛАСОВАНО

Президиум Совета УМО по естественнонаучному образованию

И.В.Титович

Председатель ИМС по физике

М.С.Тиванов

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.А.Касперович

26.01.2023
(дата)



Эксперт-нормоконтролер

Ю.М.Лавринович

20.01.2023
(дата)

Информация об изменениях размещается на сайте:

<http://www.edustandart.by>
<http://www.nihe.bsu.by>