

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, уч. дисциплины
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	2.19.4
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	Использовать основные алгоритмы теории линейных операторов и квадратичных форм для построения и решения модельных задач физики, исследовать функции, вычислять производные и интегралы	1.4.1, 1.4.2
БПК-3	Использовать положения и методы теории интегро-дифференциальных уравнений в решении прикладных и фундаментальных задач физики	1.4.3
БПК-4	Применять интегро-дифференциальные формы, конформное отображение, функциональные ряды и интегралы Фурье для анализа и решения научно-исследовательских и научно-практических задач	1.5.1, 1.5.2
БПК-5	Использовать методы теории вероятностей и математической статистики для обработки экспериментальных данных и результатов мониторинга технологических процессов	1.5.3
БПК-6	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
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	1.7
БПК-8	Применять аппарат математической физики для постановки и решения нестационарных задач для волновых и диффузионных процессов и стационарных задач с уравнением Лапласа, Пуассона и Гельмгольца	1.8
БПК-9	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-10	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-11	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-12	Применять квантово-механический подход для объяснения атомно-молекулярных явлений и оценки характеристик атомов, молекул и кристаллов	1.11
БПК-13	Решать на основе законов ядерной физики задачи радиоактивного распада ядер, рассчитывать Q-фактор ядерных реакций и превращений, энергию связи ядер	1.12
БПК-14	Использовать картины Шредингера, Гейзенберга и Дирака для определения векторов состояния и наблюдаемых квантово-механических систем, рассчитывать энергетические спектры систем посредством решения стационарного уравнения Шредингера	1.13.1
БПК-15	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	1.13.2
БПК-16	Применять основные методы защиты населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	2.18.7
УПК-1	Анализировать основные закономерности взаимодействия ионизирующего излучения с веществом и применять радиометрические и спектрометрические методы изучения свойств ядерного ионизирующего излучения для обеспечения радиационной безопасности ядерных технологий	1.14.1, 1.14.2, 1.14.3
УПК-2	Использовать уравнения переноса различных видов ионизирующего излучения для решения прикладных ядерно-физических задач, применять при решении задач о распространении ионизирующего излучения специализированное программное обеспечение	1.14.4, 1.14.5
УПК-3	Выполнять оценку нейтронно-физических характеристик ядерных реакторов и использовать теорию тепломассопереноса для расчета параметров процессов в ядерных энергетических установках, определять основные нейтронно-физические и теплогидравлические параметры элементов реакторных установок	1.15
УПК-4	Прогнозировать изменение физико-химических процессов и свойств биообъектов под действием ионизирующего излучения на основе знаний основных механизмов влияния ионизирующего излучения на клетки и организм при различных уровнях радиационного воздействия	1.16.1
УПК-5	Использовать основные физические методы дозиметрических измерений в научно-практической деятельности	1.16.2, 1.16.3
УПК-6	Следовать нормативным требованиям радиационной безопасности и осуществлять меры по ее обеспечению в своей профессиональной деятельности, выполнять инженерные расчеты параметров радиационной защиты	1.6.4
УПК-7	Описывать назначение и характеризовать этапы жизненного цикла атомных электрических станций на основе знаний состава и основных принципов устройства и функционирования ядерных энергетических установок в различных режимах их работы	1.17
УПК-8	Формулировать и реализовывать основные элементы программы обеспечения ядерной, радиационной и физической безопасности, проводить анализ безопасности, обеспечивать выполнение требований международной и национальной систем ядерной физической безопасности, систем противодействия ядерному терроризму и незаконному перемещению ядерных и радиоактивных материалов, применять технические средства и организационно-технические методы обеспечения радиационной защиты и физической защиты установок, акты законодательства в области ядерной и радиационной безопасности, ядерной физической безопасности	1.18
СК-1	Создавать программы с использованием алгоритмических языков, проводить запуск и отладку программ, применять технологии объектно-ориентированного программирования для решения исследовательских задач	2.2
СК-2	Использовать алгоритмы теории линейных операторов и квадратичных форм для построения и решения модельных задач физики, исследования функций и численного решения дифференциальных уравнений	2.3
СК-3	Рассчитывать электрические цепи, машин, систем и сетей, выполнять базовые электротехнические измерения	2.4
СК-4	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	2.5
СК-5	Выполнять с использованием программирования на языках C и C++ алгоритмизацию и кодирование типичных физико-технических задач, применять системное и прикладное программное обеспечение при организации и ведении производственно-технической, опытно-конструкторской работы в области ядерно-физических технологий и ядерной энергетики	2.6
СК-6	Исследовать механические свойства материалов, применяемых в ядерной технике, решать типовые задачи гидродинамики и теплообмена, возникающие при эксплуатации ядерных и радиационных установок	2.7
СК-7	Применять принципы работы основных элементов цифровых электронных схем для программирования и сопряжения периферийных устройств с компьютером А про микропроцессорную технику где?	2.8
СК-8	Применять для решения прикладных ядерно-физических задач знания физики твердого тела, выбирать материалы для конкретных условий эксплуатации в атомной энергетике с учетом их элементного и фазового состава, физико-механических свойств	2.9
СК-9	Проводить анализ технических параметров ядерных радиационных установок, применять системы автоматизированного проектирования, методы инженерной и компьютерной графики для проектирования и выполнения технических расчетов	2.10
СК-10	Решать материаловедческие задачи по эксплуатации реакторных установок с использованием знаний свойств конструкционных материалов ядерной техники и их поведения в условиях облучения ионизирующим излучением	2.11
СК-11	Применять принципы работы основных элементов цифровых электронных схем при проектировании измерительных электронных схем и сопряжении периферийных устройств с компьютером для проведения физических экспериментов	2.12
СК-12	Проводить кинематический анализ двухчастичных ядерных реакций, рассчитывать элементы матрицы столкновений и сечения реакций, применять уравнения теории поля к расчету вероятностей процессов, использовать типовые методы моделирования наблюдаемых величин в экспериментальной физике элементарных частиц	2.13

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

«06» 02 2023 г.



Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
СК-13	Применять методы регистрации ионизирующего излучения высокой энергии и экспериментальной физики высоких энергий, осуществлять выбор ускорительной технологии для решения научных и технических задач на основе знаний принципов пространственных и временных измерений, идентификации элементарных частиц, обрабатывать данные ускорительных экспериментов	2.14
СК-14	Применять стандартные модели кинетики и динамики ядерных реакторов для нейтронно-физической характеристики ядерной установки в различных режимах ее работы и на различных стадиях ее жизненного цикла	2.15
СК-15	Проводить математическое моделирование теплофизических процессов в реакторных установках, расчеты гидродинамических и теплообменных процессов в реакторных установках и их отдельных элементах при переходных и аварийных режимах работы	2.16
СК-16	Анализировать проекты, связанные с развитием ядерной энергетики, ядерных и радиационных технологий, безопасным обращением с ядерными и радиоактивными материалами, формулировать рекомендации по повышению их эффективности	2.17
СК-17	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности	2.20.6

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 7-07-0533-02 «Ядерные физика и технологии».

¹ Ознакомительная практика совмещается с теоретическим обучением.

² По дисциплинам Социально-гуманитарный модуль-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

М.С.Мельников

(подпись)
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»

М.В.Титович



Эксперт-методический контролер

Ю.М.Лавринович

(подпись)
31.01.2023
(дата)

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