

22.03.2022 г.
 Регистрационный № 6347-222/40

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность: 1-31 04 06 Ядерные физика и технологии

Специализации согласно ОКРБ 011-2009

Форма получения образования: дневная

Контрольный экземпляр

Квалификация

Физик. Инженер

Срок обучения: 5,5 лет

I. График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

[illegible]

Обозначения: ☐ — теоретическое обучение ☐ О — учебная практика ☐ / — дипломное проектирование ☐ = — каникулы
☐ : — экзаменационная сессия ☐ X — производственная практика ☐ // — итоговая аттестация

III. План образовательного процесса

[illegible]

[illegible]

[illegible]

№ п/п	Название модуля, учебной дис- циплины, курсового проекта (кур- совой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество акаде- мических часов				Распределение по курсам и семестрам																								Всего зачетных единиц	Код компетенции								
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс			II курс			III курс			IV курс			V курс			VI 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, 18 недель			8 семестр, 15 недель			9 семестр, 18 недель		10 семестр, 15 недель		11 се- местр			
										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	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц
2.12	Дисциплины специализа- ции **, ***	5,6, 6,7,8,8,9, 10,10,10, 10	5,6, 7,8,9, 10,10,10	1938	894	360	364		170									232	120	6	336	170	10	216	104	6	366	150	11	216	100	6	572	250	17		56	СК-18-38			
2.12.1	Модуль "Научно- исследова- тельская ра- бота"																																					УК-1, 2, 5, 6			
2.12.8.1	Курсовая ра- бота			36																36		1														1					
2.12.8.2	Курсовая ра- бота			72																					72		2										2				
2.12.8.3	Курсовая ра- бота			72																											72		2				2				
2.13	Университе- товедение		8	40	26	18			8																						40	26	1			1	УК-16				
3.	Факульта- тивные дис- циплины																																								
3.1	Элементарная физика		/1	/64	/32	/16				/32	/16																														
3.2	Физическая культура			/140	/140			/140										/36	/36	/34	/34	/36	/36	/30	/30																
3.3	Введение в математиче- ский анализ		/1	/32	/16	/16				/32	/16																														
3.4	Введение в специализа- цию		/4	/64	/32	/32								/64	/32																						УК-5, 6				
3.5	Иностранный язык	/10	/3	/172	/88			/88				/64	/32																			/108	/56				УК-3				
3.6	Основы пред- приниматель- ской деятель- ности		/9	/54	/34	/20		/14																		/54	/34										УК-10				
4.	Дополни- тельные виды обучения																																								
4.1	Белорусский язык (профес- сиональная лексика)		/1	/54	/34	/6		/28		/54	/34																										УК-12				
4.2	Физическая культура		/1-8	/420	/420	/10		/410		/72	/72	/68	/68	/72	/72	/68	/68	/36	/36	/34	/34	/36	/36	/30	/30												УК-11				
4.3	Военная под- готовка****	/8,9	/5-7	/560	/560			/560										/114	/114	/114	/114	/114	/114	/114	/114	/104	/104										СК-39				
4.4	Безопасность жизнедеятель- ности человека		/2	/102	/68	/30		/16	/22			/102	/68																								БПК-18				
Количество часов учебных занятий				1025	5182	2344	1112	1298	428	1032	532	29	1028	544	30	1080	584	30	1028	542	30	1080	538	30	1032	514	30	1080	538	30	914	440	27	1080	520	30	900	430	27		293
Количество часов учебных занятий в неделю										30		32		32		32		32		30		30		30		29		29		29											
Количество курсовых работ				3															1				1				1														
Количество экзаменов				46						4		5		5		5		4		5		4		5		4		5													
Количество зачетов				41						4		4		3		4		4		4		4		5		5		5		3											

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Дипломное проектирование			VII. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	1. Государственный экзамен по специальности и специализации 2. Защита дипломной работы в ГЭК
Ознакомительная расчетная по механике	1	1	1	Ознакомительная	8	2	3	11	4	6	
				Научно-техническая	10	2	3				
				Преддипломная	11	16	24				

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации.	2.12.8
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий.	2.2, 2.12.8

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	1.2.1, 3.5
УК-4	Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия.	2.1.2
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности.	2.12.8, 3.4
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности.	2.12.8, 3.4
УК-7	Обладать гуманистическим мировоззрением, качествами гражданственности и патриотизма.	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.	1.1.3
УК-9	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-10	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	1.1.2, 3.6
УК-11	Владеть навыками здоровьесбережения.	4.1
УК-12	Использовать языковой материал в профессиональной области на белорусском языке.	4.2
УК-13	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	2.1.1
УК-14	Обладать способностью грамотно использовать психологические методики в процессе обучения и воспитания, выявлять особенности развития личности формирующегося человека на основании знаний о педагогической деятельности и роли личности учителя как организатора учебно-воспитательного процесса.	2.1.2
УК-15	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-16	Осознавать феномен и миссию университета, оценивать современное состояние систем высшего образования на основе анализа важнейших этапов развития университетов стран мира, характеристики роли и значения деятельности Белорусского государственного университета.	2.13
УК-13	Анализировать физические идеи и научно-технические решения, как существующие, так и предлагаемые к реализации, и использовать результаты анализа в профессиональной деятельности.	2.1.2
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.	1.3.1
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 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.	1.5.1
БПК-5	Применять законы электромагнетизма для расчета электрических цепей, при анализе электрофизических свойств вещества и принципиальных электрических схем, при практической работе с электрическими приборами и устройствами.	1.6.1
БПК-6	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-7	Применять законы волновой и геометрической оптики, закономерности взаимодействия оптического излучения с веществом для решения задач экспериментального и теоретического исследования материальных объектов и оптических систем.	1.8.1
БПК-8	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.	1.9.1
БПК-9	Применять квантово-механический подход для объяснения атомно-молекулярных явлений и оценки характеристик атомов, молекул и кристаллов.	1.10.1
БПК-10	Решать на основе законов ядерной физики задачи радиоактивного распада ядер, рассчитывать Q-фактор ядерных реакций и превращений, энергию связи ядер.	1.11.1
БПК-11	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-12	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.	1.13.1
БПК-13	Использовать в профессиональной деятельности основные принципы и системы автоматизированного проектирования и выполнения технических расчетов, применять методы инженерной и компьютерной графики.	1.14
БПК-14	Применять основные механизмы и особенности взаимодействия различных видов ионизирующего излучения с веществом для обоснования основных методов регистрации ионизирующего излучения и измерения его характеристик, демонстрировать владение базовыми навыками обработки данных ядерно-физических измерений.	1.15
БПК-15	Выполнять оценку нейтронно-физических характеристик ядерных реакторов.	1.16.1
БПК-16	Использовать теорию тепломассопереноса для расчета процессов в ядерных энергетических установках.	1.16.2
БПК-17	Демонстрировать знание состава и основных принципов устройства и функционирования ядерных энергетических установок в различных режимах их работы, описывать назначение и давать общую характеристику этапов жизненного цикла АЭС.	1.17
БПК-18	Применять основные методы защиты населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда..	4.3
СК-1	Применять нормы национального и международного законодательства в области интеллектуальной собственности в процессе создания и реализации прав на объекты интеллектуальной собственности.	2.1.1
СК-2	Использовать основные понятия информатики, теории алгоритмов, конструкции алгоритмических языков, технологии объектно-ориентированного программирования для решения исследовательских задач.	2.2
СК-3	Применять интегро-дифференциальные формы, конформное отображение, функциональные ряды и интеграллы Фурье для анализа и решения научно-исследовательских и научно-практических задач.	2.3.1, 2.3.2
СК-4	Использовать методы теории вероятностей и математической статистики для обработки экспериментальных данных и результатов мониторинга технологических процессов.	2.3.3

СК-5	Использовать аппарат функционального анализа для решения задач квантовой механики, теории управления и оптимизации, теории случайных процес-сов.	2.4.1
СК-6	Использовать численные методы и применять на практике алгоритмы численного решения задач математической физики	2.5.1
СК-7	Применять аппарат математической физики для постановки и решения нестационарных задач для волновых и диффузионных процессов и стационар-ных задач с уравнением Лапласа, Пуассона и Гельмгольца.	2.6.1
СК-8	Создавать математические модели физических объектов и процессов и интерпретировать результаты вычислений с учетом границ применимости моде-лей.	2.6.2
СК-9	Использовать систематизированные знания и умения радиоэлектроники аналоговых устройств в процессе научно-исследовательской и научно-технической деятельности; применять физические принципы работы элементов электроники и электротехники для проведения физических эксперимен-тов.	2.7
СК-10	Применять принципы работы основных элементов цифровых электронных схем для программирования и сопряжения периферийных устройств с ком-пьютером; использовать знания лазерной техники и навыки работы с ней в физических исследованиях.	2.8
СК-11	Использовать базовые принципы формирования комплекса свойств материалов ядерной техники и их поведения в условиях радиационного облучения для решения общих материаловедческих задач эксплуатации АЭС.	2.9
СК-11	Использовать базовые принципы формирования комплекса свойств материалов ядерной техники и их поведения в условиях радиационного облучения для решения общих материаловедческих задач эксплуатации АЭС.	2.9
СК-12	Прогнозировать изменение физико-химических процессов и свойств биообъектов под действием ионизирующего излучения; использовать основные механизмы влияния ионизирующего излучения на клетки и организм при различных уровнях радиационного воздействия в практической деятельности.	2.10.1
СК-13	Использовать основные физические методы дозиметрических измерений в научно-практической деятельности.	2.10.2
СК-14	Выполнять в профессиональной деятельности нормативные требования радиационной безопасности и осуществлять меры по ее обеспечению, выпол-нять инженерные расчеты параметров радиационной защиты и ее проектирование	2.10.3
СК-15	Применять законодательную базу и нормативно-правовые документы в области ядерной безопасности, использовать принципы глубокоэшелонирован-ной защиты, основные положения детерминистического и вероятностного анализа безопасности.	2.11.1
СК-16	Обеспечивать выполнение принципов ядерной физической безопасности, 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 физической защиты установок и деятельности.	2.11.2
СК-17	Формулировать и реализовывать основные элементы программы обеспечения ядерной, радиационной и физической безопасности применительно к конкретным установкам и деятельности, обращению с ядерными и радиоактивными материалами.	2.11.3
СК-18	Выполнять с использованием программирования на языках С и С++ алгоритмизацию и кодирование типичных физико-технических задач; применять системное и прикладное программное обеспечения при организации и ведении производственно-технической, опытно-конструкторской работы в обла-сти ядерно-физических технологий и ядерной энергетики.	2.12
СК-19	Записывать уравнения переноса для различных видов ионизирующего излучения, демонстрировать владение основными методами решения этих урав-нений в различных приближениях, применять прикладное программное обеспечение к решению задач о распространении ионизирующего излучения.	2.12
СК-20	Проводить кинематический анализ двучастичных ядерных реакций, ориентироваться в основных классах теоретических моделей ядерных реакций, включая их обоснование и область применимости, рассчитывать элементы матрицы столкновений и сечения реакций в рамках простейших моделей.	2.12
СК-21	Применять радиометрические и спектрометрические методы изучения свойств ядерного ионизирующего излучения, использовать методы статистиче-ского анализа, нейросетевые технологии, включая адаптацию программных средств обработки экспериментальных данных применительно к ядерно-физическим задачам.	2.12
СК-22	Применять основные уравнения теории поля в различных формах, понимать связь симметрий полей с законами сохранения, разбираться в концепциях теории калибровочных полей; применять основные подходы теории квантованных полей к расчету вероятностей процессов до второго порядка по тео-рии возмущений.	2.12
СК-23	Проводить расчёты процессов гидродинамики и теплообмена в реакторных установках и их отдельных элементах при переходных и аварийных режи-мах работы; использовать основные методики математического моделирования теплофизических процессов в реакторных установках; использовать в профессиональной деятельности современные программные средства и методики натурного моделирования.	2.12
СК-24	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.	2.12
СК-25	Выполнять с использованием программирования на языках С и С++ алгоритмизацию и кодирование типичных физико-технических задач; применять системное и прикладное программное обеспечения при организации и ведении производственно-технической, опытно-конструкторской работы в обла-сти ядерно-физических технологий и ядерной энергетики.	2.12
СК-26	Объяснять и описывать основные виды и режимы коллективного поведения пучка заряженных частиц при генерации электромагнитного излучения.	2.12
СК-27	Использовать типовые методы моделирования наблюдаемых величин в экспериментальной физике элементарных частиц, применять основные принци-пы обработки данных в ускорительных экспериментах, методы регистрации ионизирующего излучения высокой энергии, знать принципы простран-ственных и временных измерений, идентификации элементарных частиц, направления практического применения технологий и методов эксперимен-тальной физики высоких энергий.	2.12
СК-28	Применять радиометрические и спектрометрические методы изучения свойств ядерного ионизирующего излучения, использовать методы статистиче-ского анализа, нейросетевые технологии, включая адаптацию программных средств обработки экспериментальных данных применительно к ядерно-физическим задачам.	2.12
СК-29	Применять стандартные методы оцифровки аналоговых сигналов и преобразования оцифрованного сигнала в аналоговый, в т.ч. при проектировании и аттестации аналого-цифровой техники; применять знание архитектуры микроконтроллеров при организации и ведении производственно-технической, опытно-конструкторской работы в области ядерно-физических технологий и ядерной энергетики.	2.12
СК-30	Использовать знания и умения в области информационно-измерительных систем при проектировании и эксплуатации систем обработки информации и управления; применять знание элементов автоматики и систем управления ЯЭУ при организации и ведении производственно-технической работы в области ядерной энергетики.	2.12
СК-31	Использовать знания и умения в области электронных устройств для ядерно-физических измерений; применять знание особенностей обработки сигна-лов детекторами ионизирующих излучений.	2.12
СК-32	Использовать данные о симметрии кристаллов, структуре реальных кристаллов, типах дефектов кристаллической решетки материалов, их взаимодей-ствии и влиянии на свойства материалов в научно-исследовательской и инженерной деятельности.	2.12
СК-33	Прогнозировать свойства материалов, исходя из данных о типе связи, фазовом составе и структуре.	2.12

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
СК-34	Проводить численную оценку и моделирование радиационных эффектов на базе информации о первичных процессах в твердых телах при радиационном воздействии.	2.12
СК-35	Применять в научно-исследовательской деятельности методики рентгеноструктурного и рентгеноспектрального анализа, просвечивающей и растровой электронной микроскопии, атомно-силовой микроскопии, нейтронографического анализа материалов.	2.12
СК-36	Применять методы механических испытаний для определения механических характеристик материалов	2.12
СК-37	Использовать методы неразрушающего контроля материалов при анализе дефектных состояний металлических изделий.	2.12
СК-38	Применять знания о структуре, элементном и фазовом составе и свойствах материалов, подвергаемых радиационному воздействию, для прогнозирования изменения структуры и свойств материалов в зависимости от параметров ионизирующего излучения.	2.12
СК-39	Решать задачи в области военно-профессиональной деятельности при прохождении военной службы на основе полученных знаний и навыков по соответствующей военно-учетной специальности.	4.3

* Ознакомительная практика совмещается с теоретическим обучением.

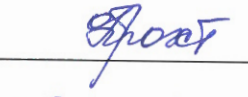
**Примерный перечень дисциплин специализации: 1-31 04 06 01 Ядерная физика и электроника (Основы языков C, C++, Matlab и другие средства визуального программирования в ядерных и радиационных технологиях, Лабораторный практикум «Основы языков C, C++ и другие программные средства визуального программирования, включая Matlab, в ядерных и радиационных технологиях», Физика электронных пучков, Ускорители заряженных частиц, Лабораторный спецпрактикум «Физические принципы высоковольтной электроники», Экспериментальные методы физики высоких энергий, Лабораторный спецпрактикум «Современный физический эксперимент», Методы и нейросетевые технологии обработки информации в ядерно-физическом эксперименте, Спектрометрия и радиометрия ионизирующего излучения, Лабораторный спецпрактикум «Радиометрия, спектрометрия и обработка данных измерений», Аналого-цифровая техника и архитектура однокристалльных ЭВМ, Лабораторный спецпрактикум «Аналого-цифровая техника и архитектура однокристалльных ЭВМ», Элементы автоматики и системы управления ЯЭУ, Технологии информационно-измерительных систем и сетей, Лабораторный спецпрактикум «Информационно-измерительные, сетевые и управляющие системы ядерных энергетических установок», Схемотехника ядерной электроники, Лабораторный спецпрактикум «Схемотехника ядерной электроники»); 1-31 04 06 02 Радиационное материаловедение (Кристаллография и дефекты в кристаллах, Лабораторный спецпрактикум «Кристаллография и дефекты в кристаллах», Физика твердого тела, Фазовые превращения в металлах, Лабораторный спецпрактикум «Материаловедение», Радиационные эффекты в твердых телах, Лабораторный спецпрактикум «Радиационное материаловедение», Методы исследования структуры материалов, Лабораторный спецпрактикум «Методы исследования структуры материалов», Механические испытания материалов, Лабораторный спецпрактикум «Методы механических испытаний конструкционных материалов», Физика неразрушающего контроля, Лабораторный спецпрактикум «Методы неразрушающего контроля», Конструкционные и функциональные материалы ядерно-энергетических установок, Структурно-фазовые изменения при облучении, Лабораторный спецпрактикум «Моделирование структуры и физических свойств материалов ядерной техники»); 1-31 04 06 03 Физика ядерных реакторов и атомных энергетических установок (Основы языков C, C++, Matlab и другие средства визуального программирования, Лабораторный практикум «Основы языков C, C++, Matlab и другие программные средства визуального программирования», Источники ионизирующего излучения. Физические основы, Характеристики и распространение ионизирующего излучения, Лабораторный спецпрактикум «Моделирование процессов распространения ионизирующего излучения», Ядерные реакции, Лабораторный спецпрактикум «Ядерные реакции», Методы и нейросетевые технологии обработки информации в ядерно-физическом эксперименте, Спектрометрия и радиометрия ионизирующего излучения, Лабораторный спецпрактикум «Радиометрия, спектрометрия и обработка данных измерений», Физика высоких энергий, Лабораторный спецпрактикум «Эксперимент в физике высоких энергий», Математическое моделирование тепловых процессов в реакторных установках, Термодинамика переходных и аварийных режимов реакторных установок, Лабораторный спецпрактикум «Тепловые схемы и режимы работы ядерных энергетических установок», Кинетика, динамика и моделирование нейтронно-физических процессов в ядерных установках, Лабораторный спецпрактикум «Кинетика и динамика, системы управления и безопасности ядерных энергетических установок»).

***Совет факультета имеет право пересматривать перечни дисциплин специализации, факультативных дисциплин. Курсовая работа исследовательского характера выполняется по тематике, определяемой специализацией студента.

****Для обучающихся по программе подготовки младших командиров и офицеров запаса.

Разработан на основе типового учебного плана по специальности 1-31 04 06, утвержденного 19.05.2021 (Регистрационный № G31-1-023/пр-тип.).

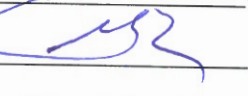
Проректор по учебной работе и образовательным инновациям
Белорусского государственного университета


18.03.2022

Декан физического факультета


16.03.2022

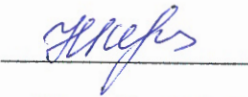
Заведующие кафедрами


16.03.2022

16.03.2022

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом
Белорусского государственного университета
протокол № 4 от 18.03.2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления образовательной деятельности
Белорусского государственного университета


18.03.2022

Эксперт-нормоконтролер


17.03.2022