

Регистрационный №

УЧЕБНЫЙ ПЛАН для набора 2025 г.

Специальность	6-05-0533-04 Компьютерная физика
Профилизации	Компьютерное моделирование физических и технологических процессов

Срок обучения: 4,00 г. г

[illegible][illegible][illegible][illegible]

[illegible]

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Всего	Количество академ. часов						Распределение по курсам и семестрам																								Всего зач.сл.	Код компетенции	
					Аудиторных	Из них				I курс				II курс				III курс				IV курс				V курс				VI курс							
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр		5 семестр		6 семестр		7 семестр		8 семестр		9 семестр		10 семестр		11 семестр		12 семестр					
										18	Зач.сл.	17	Зач.сл.	18	Зач.сл.	17	Зач.сл.	18	Зач.сл.	17	Зач.сл.	16	Зач.сл.	0	Зач.сл.	0	Зач.сл.	0	Зач.сл.	0	Зач.сл.	0	Зач.сл.	0			Зач.сл.
										Всего часов	Аудиторных	Всего часов	Аудиторных	Всего часов	Аудиторных	Всего часов	Аудиторных	Всего часов	Аудиторных	Всего часов	Аудиторных	Всего часов	Аудиторных	Всего часов	Аудиторных	Всего часов	Аудиторных	Всего часов	Аудиторных	Всего часов	Аудиторных	Всего часов	Аудиторных	Всего часов			Аудиторных
2.18.	Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)			0 /12	0 /12	/12								/12	/12																	0	УК-12				
2.19.	Физическая культура			0 /70	0 /70			/70										/36	/36		/34	/34										0	УК-10				
2.20.	Основы инновационного предпринимательства и трансфера технологий			0 /54	0 /34	/16		/18				/54	/34																				0	УК-19			
3	Дополнительные виды обучения	/3	/11	0 /1140	0 /828	0 /174	0	0 /766	0	0 /72	0 /72	0	0 /144	0 /144	0	0 /246	0 /226	0	0 /148	0 /148	0	0 /276	0 /224	0	0 /254	0 /114	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
3.21.	Военная подготовка (офицеры запаса без обучения по программам подготовки младших командиров)	/3,5,6	Без 44,60	0 /616	0 /476	/128		/348				/76	/76		/120	/120		/80	/80		/120	/120		/220	/80									0			
3.22.	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/3	0 /54	0 /34			/34						/54	/34																			0			
3.23.	Безопасность жизнедеятельности человека		/5	0 /120	0 /68	/34		/34								/120	/68																	0			
3.24.	Физическая культура		/1-6	0 /350	0 /350	/12		/350		/72	/72		/68	/68		/72	/72		/68	/68		/36	/36		/34	/34								0			

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации	1.4.1.,1.5.1.,1.6.1.,1.7.1.,1.8.1.,2.16.1.,1.4.2.,1.5.2.,1.6.2.,1.7.2.,1.8.2.,2.16.2.,1.8.3.
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.3.1.,1.11.1.,2.16.1.,1.3.2.,1.11.2.,2.16.2.,1.3.3.
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межкультурного взаимодействия	1.2.1.,2.16.1.,1.2.2.,2.16.2.,1.2.3.,1.2.4.
УК-4	Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.1.1.,2.16.1.,1.1.2.,2.16.2.,1.1.3.
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.9.1.,1.10.1.,2.16.1.,1.9.2.,1.10.2.,2.16.2.
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.12.1.,2.16.1.,1.12.2.,2.16.2.
УК-7	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-8	Обладать современной культурой мышления, гуманистическим мировоззрением, аналитическим и инновационно-критическим стилем познавательной, социально-практической и коммуникативной деятельности, использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности, самостоятельно усваивать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую позицию	1.1.3.
УК-9	Обладать способностью анализировать экономическую систему общества в её динамике, законы её функционирования и развития для понимания факторов возникновения и направлений развития 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.
УК-10	Использовать занятия физической культурой и спортом, физкультурно-оздоровительные и спортивно-массовые мероприятия для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний	2.19.,3.24.
УК-11	Использовать основные понятия и термины специальной лексики белорусского языка в профессиональной деятельности	3.22.
УК-12	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 народа 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	2.18.
УК-13	Осуществлять взаимодействие с участниками образовательного процесса с учетом индивидуально-психологических особенностей обучающихся, используя социально-психологические знания при управлении коллективной работой в профессиональной деятельности	2.2.1.
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	2.1.1.
УК-15	Анализировать и оценивать экономические и социальные процессы, проявлять предпринимательскую инициативу	1.1.2.
УК-16	Обладать способностью анализировать политические события, процессы, отношения, владеть культурой политического мышления и поведения, использовать основы политологических знаний для формирования культуры осознанного и рационального политического выбора, утверждения социально ориентированных ценностей	2.1.2.
УК-17	Обладать способностью анализировать происходящие в обществе процессы, осуществлять их социологическую диагностику, прогнозировать, упреждать или минимизировать последствия кризисных явлений в различных сферах жизнедеятельности	2.2.2.
УК-18	Обладать способностью анализировать социально-психологические явления в социуме и прогнозировать тенденции их развития, использовать социально-психологические знания при управлении коллективной работой в профессиональной деятельности, эффективно использовать навыки делового общения в профессиональной среде	2.2.1.
УК-19	Быть способным находить возможности для инновационной предпринимательской деятельности и решать проблемы с помощью креативных подходов, владеть методами планирования и управления инновационными проектами, включая генерацию идей, исследование и разработку новшеств, их тестирование и валидацию, коммерциализацию и внедрение на рынок	2.20.
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	1.4.1.,1.4.2.
БПК-2	Использовать основные алгоритмы теории линейных и квадратичных форм для построения и решения модельных задач физики, исследовать функции, вычислять производные и интегралы	1.3.1.,1.3.2.
БПК-3	Использовать положения и методы теории интегро-дифференциальных уравнений и решении прикладных и фундаментальных задач физики	1.3.3.
БПК-4	Разрабатывать программное обеспечение в средах быстрой разработки приложений, решать задачи прикладной физики с применением теории алгоритмов, основных конструкций алгоритмических языков и технологий объектно-ориентированного программирования	1.11.1.,1.11.2.
БПК-5	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.,1.5.2.
БПК-6	Разрабатывать программы на современных интерпретируемых языках программирования, применять для их разработки программно-аппаратных интерфейсов информационных систем	1.12.1.,1.12.2.
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	1.6.1.,1.6.2.
БПК-8	Использовать законы сохранения, лагранжев и гамильтонов формализмы, записывать и решать уравнения механики, проводить анализ механических систем, рассчитывать движение газов и жидкостей	1.9.1.
БПК-9	Использовать уравнения микро- и макрокопической 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	1.7.1.,1.7.2.
БПК-11	Применять квантово-механический подход для объяснения атомно-молекулярных явлений и оценка характеристик атомов, молекул и кристаллов	1.8.1.,1.8.2.
БПК-12	Решать на основе законов ядерной физики задачи радиоактивного распада ядер, рассчитывать Q-фактор ядерных реакций и превращений, энергию связи ядер	1.8.3.

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Всего	Количество академ. часов						Распределение по курсам и семестрам																		Всего зач.сл.	Кол. компетенции
					Аудиторных	Лекции	Из них Лабораторные	Практические	Семинарские	I курс		II курс		III курс		IV курс		V курс		VI курс										
										1 семестр 18	2 семестр 17	3 семестр 18	4 семестр 17	5 семестр 18	6 семестр 17	7 семестр 16	8 семестр 0	9 семестр 0	10 семестр 0	11 семестр 0	12 семестр 0									
Всего часов	Аудиторных	Зач.сл.	Всего часов	Аудиторных	Зач.сл.	Всего часов	Аудиторных	Зач.сл.	Всего часов	Аудиторных	Зач.сл.	Всего часов	Аудиторных	Зач.сл.	Всего часов	Аудиторных	Зач.сл.	Всего часов	Аудиторных	Зач.сл.	Всего часов	Аудиторных	Зач.сл.							
	БПК-13	Использовать картины Шредингера и Гейзенберга и Дирака для определения векторов состояния и наблюдаемых квантово-механических систем, рассчитывать энергетические спектры систем посредством решения стационарного уравнения Шредингера																			1.10.2.									
	БПК-14	Применять статистический и термодинамический подходы к писанию 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																			1.10.1.									
	БПК-15	Применять основные методы защиты населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровье и безопасные условия труда																			3.23.									
	СК-1	Применять интегрально-дифференциальные формы, конформное отображение, функциональные ряды и интегралы Фурье для анализа и решения научно-исследовательских и научно-практических задач																			2.3.1.,2.3.2.									
	СК-2	Исследовать методы теории вероятностей и математической статистики для обработки экспериментальных данных и результатов мониторинга технологических процессов																			2.3.3.									
	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																			2.3.4.									
	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																			2.4.1.									
	СК-5	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																			2.4.1.									
	СК-6	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																			2.5.1.,2.5.2.									
	СК-7	Проводить вычислительный эксперимент при решении физических задач, с использованием численных методов решать системы уравнений, моделирующие физические процессы																			2.6.2.,2.6.1.									
	СК-8	Разрабатывать физико-математическую модель исследуемого явления, моделировать на компьютере физические процессы различной природы																			2.10.2.									
	СК-9	Разрабатывать программное обеспечение для современных вычислительных платформ, владеть технологиями программирования на суперкомпьютерах, использовать в программировании параллельные алгоритмы																			2.7.1.,2.11.1.,2.11.2.,2.7.2.,2.10.1.									
	СК-10	Применять стохастические методы и программные методы автоматизации эксперимента для решения исследовательских и прикладных задач физики																			2.12.1.,2.14.1.,2.15.1.,2.12.2.,2.14.2.,2.15.2.									
	СК-11	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности																			2.8.1.									
	СК-12	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.																			2.13.1.,2.13.2.									

Обучение по программам подготовки офицеров запаса без обучения по программам подготовки младших командиров осуществляется в 2-6 семестрах. Обучение по программам подготовки офицеров запаса без обучения по программам подготовки младших командиров может осуществляться в 4-8 семестрах для студентов со сроком обучения более 4 лет, промежуточная аттестация: 4,6,8 семестры - дифференцированный зачет, 5,7,8 семестры - экзамен. После 6 (8) семестра проводятся итоговая практика на базе воинских частей в объеме 140 часов (4 недели, июль-август). В 6 (8) семестре проводится выпускной экзамен. Учебная практика совмещается с теоретическим обучением. Курсовая работа выполняется по научному направлению профилизации.

Разработан на основе ОСВО 6-05-0533-04-2023 (утвержденного постановлением Министерства образования Республики Беларусь № 225 от 02.08.2023)

Проректор по учебной работе УО "ТрГУ им. Янки Купалы" _____ Л.Ю. Павлов
_____ 20__ г.

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом УО "ТрГУ им. Янки Купалы"
Протокол № _____ от _____ 20__ г.

Декан физико-технического факультета _____ Г.А. Гачко
_____ 20__ г.

Заведующий кафедрой теоретической физики и теплотехники _____ А.В. Белко
_____ 20__ г.