

1.3.2	Математический анализ	2	1	330	176	82	94		120	68	3	210	108	6											9	БПК-2	
1.4	Модуль «Дополнительные главы математики»																									УК-11	
1.4.1	Численные методы	3		108	50	26	24								108	50	3									3	БПК-3
1.4.2	Теория вероятностей и математическая статистика	4		108	50	26	24								108	50	3									3	БПК-4
1.5	Основы алгоритмизации и программирования	1, 2		216	120	56	64		108	60	3	108	60	3												6	УК-2, БПК-5
1.6	Безопасность жизнедеятельности человека	4		120	68	34	16	18							120	68	3									3	БПК-6
1.7	Основы бизнеса и права в сфере радиотехники	5		216	86	40	46											216	86	6						6	БПК-7
1.8	Модуль «Физико-химические основы материалов электроники»																										
1.8.1	Химия	1		108	50	18	16	16	108	50	3															3	БПК-8
1.8.2	Физика	2, 3		440	212	120	48	44				220	106	6	220	106	6									12	БПК-9
1.8.3	Материалы электронной техники	4	3	216	88	40	32	16				108	48	3	108	40	3									6	БПК-8, 9, 10
1.8.4	Физико-химические основы микро- и нанозлектроники	4	5	216	80	48	16	16							108	40	3	108	40	3						6	БПК-8, 9, 11
1.9	Модуль «Конструирование электронных средств»																										
	Конструирование электронных средств	5	4	210	112	64	32	16							102	50	3	108	62	3						6	БПК-12
1.9.1	Курсовой проект по учебной дисциплине «Конструирование электронных средств»			40														40		1						1	УК-1, 5, 6
	Системы автоматизированного проектирования электронных средств	5	4	252	120	56	48	16							144	72	4	108	48	3						7	БПК-13
1.9.2	Курсовой проект по учебной дисциплине «Системы автоматизированного проектирования электронных средств»			40											40		1									1	УК-1, 5, 6
1.10	Модуль «Проектирование и производство интегральной электроники»																										
1.10.1	Проектирование изделий интегральной электроники		5	108	48	32	16											108	48	3						3	БПК-14
1.10.2	Технологические процессы интегральной электроники	6		108	64	32	16	16												108	64	3				3	БПК-15
1.11	Схмотехнический модуль																										
1.11.1	Теория электрических цепей	3		108	50	18	16	16				108	50	3												3	БПК-16
1.11.2	Электронные приборы		4	108	50	18	24	8							108	50	3									3	БПК-17
1.11.3	Аналоговая и цифровая схмотехника	5		120	74	34	40											120	74	3						3	БПК-18

Методист УМО
Ковалева Е.В.

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов					Распределение по курсам и семестрам																								Всего зачетных единиц	Код компетенции				
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс			II курс			III курс			IV курс																			
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 18 недель			2 семестр, 16 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 16 недель			6 семестр, 16 недель			7 семестр, 18 недель			8 семестр.							
										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.	Компонент учреждения образования			3478	1746	836	616	246	48	324	156	9	216	116	6	468	220	12	288	138	7	252	150	7	796	422	22	1134	544	33				96				
2.1	Модуль «Социально-гуманитарные дисциплины 2»																																					
2.1.1	Политология		2 ^а	72	36	20			16				72	36	2																					2	УК-15	
2.1.2	Основы педагогики и психологии		3 ^а	72	36	20			16						72	36	2																				2	УК-16
2.1.3	Основы права / Культурология		4 ^а	72	36	20			16									72	36	2																2	УК-13 / УК-4	
2.2	Модуль «Общественная подготовка»																																					
2.2.1	Инженерная компьютерная графика		1	108	50	16		34		108	50	3																								3	БПК-13, СК-3	
2.2.2	Техническая механика		2	72	40	18	22						72	40	2																					2	УК-1, БПК-13, 14, СК-14	
2.2.3	Основы защиты информации / Основы управления интеллектуальной собственностью		1	108	52	34		18		108	52	3																								3	УК-2, БПК-5, СК-1, 2, 4, 5, 8	
2.2.4	Введение в технологии компьютерного моделирования		3	108	48	8	40							108	48	3																				3	СК-20	
2.2.5	Основы радиоэлектроники		5	144	82	34	48														144	82	4													4	БПК-16, 17, СК-9	
2.2.6	Прикладная электродинамика		6	108	62	30	32																	108	62	3										3	БПК-17, СК-6,11	
2.2.7	Основы радиофизики		7	108	54	30	24																				108	54	3						3	БПК-16, 17, СК-6, 11		
2.2.8	Квантовая электроника и оптоэлектроника		7	6	248	124	68	32	24															108	62	3	140	62	4							7	БПК-11, СК-7, 22	
2.2.9	Эргономика и промышленный дизайн		2	72	40	24	16						72	40	2																					2	БПК-12, 13, СК-3, 16	
2.2.10	Базы данных		1	108	54	20	34			108	54	3																								3	УК-2, БПК-5	
2.3	Модуль «Электронные компоненты и технологии»																																					
2.3.1	Физика тонких пленок и покрытий		7	72	42	18	24																					72	42	2						2	БПК-8, 11, 15	
2.3.2	Лазерные технологии в микро и нанoeлектронике/Физика лазеров		7	140	68	30	20	18																				140	68	4						4	БПК-11, 15, СК-7, 22	
2.3.3	Золь-гель технологии в микро- и нанoeлектронике/Физическое материаловедение		6	72	36	16	20																	72	36	2											2	БПК-8, 11, 15
2.4	Модуль «Элементная база»																																					
2.4.1	Электронные компоненты и устройства функциональной электроники		4	3	216	80	40	40							108	40	2	108	40	2																	4	БПК-13, 16, СК-12, 13, 18
2.4.2	Электронные датчики		6	72	42	24	18																	72	42	2											2	БПК-16, СК-7, 9, 11, 15
2.4.3	Микроконтроллерные устройства		6	5	180	112	32	64	16														108	68	3	72	44	2								5	БПК-5, 18, СК-11, 12, 17	
2.4.3	Курсовой проект по учебной дисциплине «Микроконтроллерные устройства»			40																				40		1										1	УК-1, 5, БПК-5, 18, СК-11, 12, 17	
2.4.3	Микроконтроллерные устройства		6	72	34	18	16																	72	34	2											2	БПК-4, СК-10

Учебные дисциплины профилизации																																					
2.6	Производственно-эксплуатационный модуль																																				
2.6.1	Автоматика в электронных системах безопасности	7		140	66	34	16	16													140	66	4	4	БПК-13, 18, СК-12, 16, 18, 20												
2.6.2	Теоретические основы проектирования электронных систем безопасности		6	108	50	34		16													108	50	3	3	БПК-14, СК-12, 17, 21												
2.6.3	Проектирование электронных систем безопасности	7		180	98	34	34	30													180	98	6	6	БПК-14, СК-12, 13, 14, 15, 19, 21												
	Курсовая работа по учебной дисциплине «Проектирование электронных систем безопасности»			30	0																30		1	1	УК-1, 5, БПК-14, СК-12, 13, 14, 15, 19, 21												
2.6.4	Монтаж, наладка и эксплуатация электронных систем безопасности	6		72	44	24	20														72	44	2	2	БПК-16, 18, СК-21												
2.6.5	Электропитание и энергообеспечение электронных систем безопасности / Методы и технические средства обеспечения безопасности		7	108	44	28	16														108	44	3	3	БПК-16, СК-9, 10, 21												
2.7	Модуль «Технические компоненты систем безопасности»																																				
2.7.1	Исполнительные устройства систем безопасности	3	4	216	122	62	32	28					108	60	3	108	62	3	6	БПК-12, 16, СК-11, 12, 13, 17																	
2.7.2	Перспективные материалы и компоненты электронной техники		3	72	36	18	18						72	36	2					2	БПК-8, 11																
2.8	Телекоммуникационный модуль																																				
2.8.1	Сетевые технологии обработки и передачи информации	7	6	180	100	52	32	16													72	48	2	108	52	3	5	УК-1, БПК-5, СК-11, 12, 19									
2.8.2	Телекоммуникационные технологии в электронных системах безопасности / Программируемые цифровые устройства систем безопасности	7		108	58	30	16	12													108	58	3	3	УК-2, БПК-16, СК-12, 19/БПК-5, СК-9, 11, 20												
3.	Факультативные дисциплины																																				
3.1	Физическая культура			/64	/64		/64						/32	/32		/32	/32			УК-12																	
3.2	Иностранный язык			/32	/32		/32						/32	/32							УК-3																
3.3	Великая Отечественная война советского народа		/2	/20	/20	/14		/6					/20	/20							УК-7, 14																
4.	Дополнительные виды обучения																																				
4.1	Физическая культура		/1-6	/336	/336		/336	/68	/68	/68	/68	/68	/68	/68	/68	/32	/32	/32	/32		УК-12																
Количество часов учебных занятий				7418	3634	1716	1024	786	108	1104	556	30	970	504	27	1120	528	30	1126	508	30	1060	508	29	904	486	25	1134	544	33	204						
Количество часов учебных занятий в неделю																31	32	29	30	32	30	30															
Количество курсовых проектов																3													1	1	1						
Количество курсовых работ																1																	1				
Количество экзаменов																34					5	5	4	5	5	5	5										
Количество зачетов																30					5	3	5	5	3	5	4										

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		Защита дипломного проекта (дипломной работы) в ГЭК			
Ознакомительная	2	2	3	Технологическая	6	4	6	8		12		18					
				Преддипломная	8	6	9										

Проректор по учебной работе

Ю.В. Никитюк

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля
УК-1	Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации	1.9.1, 1.9.2, 2.2.2, 2.2.4, 2.4.3, 2.6.3, 2.8.1
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.5, 2.2.3, 2.8.2, 2.2.10
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.2.2, 3.2
УК-4	Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.1, 3.3
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.9.1, 1.9.2, 2.4.3, 2.6.3
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.9.1, 1.9.2
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 непосредственной профессиональной деятельности, самостоятельно усваивать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую позицию	1.1.2
УК-9	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	1.1.3
УК-10	Использовать основные понятия и термины специальной лексики белорусского языка в профессиональной деятельности	1.2.1
УК-11	Обладать навыками творческого аналитического мышления	1.3, 1.4
УК-12	Использовать средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний	3.1, 4.1
УК-13	Использовать формы, приемы, методы и законы интеллектуальной познавательной деятельности в профессиональной сфере	2.1.1
УК-14	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	2.1.2, 3.3
УК-15	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	2.1.1
УК-16	Осуществлять взаимодействие с участниками образовательного процесса с учетом индивидуально-психологических особенностей обучающихся, использовать социально-психологические знания при управлении коллективной работой в профессиональной деятельности	2.1.2
БПК-1	Применять методы матричного исчисления, анализировать решения систем линейных алгебраических уравнений, исследовать уравнения кривых и поверхностей аналитическими методами для решения прикладных инженерных задач	1.3.1, 2.2.4
БПК-2	Применять методы дифференциального и интегрального исчисления, аппарат теории степенных и функциональных рядов при построении и исследовании математических моделей прикладных задач	1.3.2
БПК-3	Выбирать эффективные алгоритмы вычислительной математики для решения поставленной профессиональной задачи, интерпретировать и анализировать результаты ее решения	1.4.1, 2.2.4
БПК-4	Применять инструментальной теории вероятностей и математической статистики для формирования вероятностного подхода в инженерной деятельности	1.4.2, 2.5
БПК-5	Применять основные методы алгоритмизации, способы и средства получения, хранения, обработки информации при решении профессиональных задач	1.5, 2.2.3, 2.4.3, 2.8.1, 2.8.2, 2.2.10
БПК-6	Применять методы защиты производственного персонала и населения от воздействия негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	1.6
БПК-7	Проводить основные экономические и финансовые расчеты, определять цели и пути развития организаций в сфере радиоэлектронных технологий в соответствии с нормативными правовыми актами,	1.7

БПК-8	Анализировать вещества, их свойства, строение и превращения, происходящие в результате химических реакций, рассчитывать результаты химических реакций в соответствии с законами химии	1.8.4, 2.3.1, 2.3.3, 2.7.2
БПК-9	Применять основные понятия и законы физики для изучения физических явлений и процессов	1.8.2, 1.8.3, 1.8.4
БПК-10	Осуществлять выбор материалов при производстве электроники с учетом их физико-химических свойств	1.8.3
БПК-11	Применять знания о физической природе явлений и химических процессов, определяющих технологию изготовления электронных устройств, физико-химические законы при разработке и производстве электронных устройств	1.8.4, 2.2.8, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.7.2
БПК-12	Применять базовые принципы конструирования электронных средств с учетом требований микроминиатюризации, функциональной сложности и требований условий эксплуатации	1.9.1, 2.2.9, 2.7.1
БПК-13	Применять прикладные пакеты систем автоматизированного проектирования для создания модулей и блоков электронных средств	1.9.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.9, 2.4.1, 2.6.1
БПК-14	Применять инженерные расчеты и автоматизированные методы проектирования изделий микро- и нанoeлектроники	1.10.1, 2.2.2, 2.6.2, 2.6.3
БПК-15	Разрабатывать технологические процессы производства изделий микро-и нанoeлектроники	1.10.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3
БПК-16	Осуществлять расчет электрических цепей, составлять и анализировать схемы замещения электротехнических устройств для решения инженерных задач	1.11.1, 2.2.5, 2.2.7, 2.4.1, 2.4.2, 2.6.4, 2.6.5, 2.7.1, 2.8.2
БПК-17	Рассчитывать параметры и характеристики электронных приборов, проводить экспериментальные исследования их режимов работы	1.11.2, 2.2.5, 2.2.6, 2.2.7
БПК-18	Применять схемотехнические методы для разработки и расчета аналоговых и цифровых электронных схем	1.11.3, 2.4.3, 2.6.1, 2.6.4
СК-1	Применять основные понятия инновационного, проектного и креативного менеджмента для разработки и управления инновационными проектами	2.1.3, 2.2.3
СК-2	Применять знания основных нормативных правовых актов в сфере противодействия коррупции, выработать и реализовывать комплекс мер по ее предупреждению	2.2.3
СК-3	Получать, хранить и обрабатывать графическую информацию с помощью систем проектирования и программ компьютерной графики	2.2.1, 2.2.9
СК-4	Обеспечивать безопасность информации с учетом способов ее представления и модели нарушителя	2.2.3
СК-5	Оформлять объекты интеллектуальной собственности, вводить их в гражданский оборот	2.2.3
СК-6	Использовать методы решения задач высокочастотной электродинамики для расчета и анализа линий передачи, резонансных систем в микроволновом диапазоне	2.2.6, 2.2.7
СК-7	Анализировать параметры и проектировать оптические системы детектирования для решения прикладных задач	2.2.8, 2.3.2, 2.4.2
СК-8	Определять оптимальные методы и средства защиты информации с учетом заданных рекомендаций	2.2.3
СК-9	Различать типы электрических и электронных компонентов электронных устройств и систем, организовывать электрические взаимосвязи между ними	2.2.5, 2.4.2, 2.6.5, 2.8.2
СК-10	Оценивать надежность структурных составляющих электронных систем, выбирать показатель эффективности функционирования электронной системы в целом и рассчитывать значение этого показателя	2.5, 2.6.5
СК-11	Осуществлять выбор каналов передачи информации, разрабатывать программное обеспечение для аппаратной части мобильных электронных систем	2.2.6, 2.2.7, 2.4.2, 2.4.3, 2.7.1, 2.8.1, 2.8.2
СК-12	Создавать информационно-компьютерные подсистемы, работающие на базе компьютерных сетей в составе интеллектуальных и телекоммуникационных электронных систем безопасности	2.4.1, 2.4.3, 2.6.1, 2.6.2, 2.6.3, 2.7.1, 2.8.1, 2.8.2
СК-13	Выбирать промышленные исполнительные устройства, определять принципы управления ими с учетом назначения системы и особенностей объекта защиты	2.4.1, 2.6.3, 2.7.1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля
СК-14	Проектировать электронные средства с использованием методов системного и сравнительного анализа	2.2.2, 2.6.3
СК-15	Формулировать цель и задачи, решаемые электронными системами безопасности, определять состав отдельных модулей	2.4.2, 2.6.3
СК-16	Проектировать аппаратные части автоматики систем безопасности с учетом совместимости технических средств с внешней средой, объектом установки и оператором	2.2.9, 2.6.1
СК-17	Осуществлять выбор структуры и разрабатывать алгоритмы функционирования интеллектуальных электронных систем безопасности в зависимости от особенностей объекта и задач, возлагаемых на систему	2.4.3, 2.6.2, 2.7.1
СК-18	Выбирать функциональную схему автоматической или автоматизированной подсистемы управления исполнительными устройствами систем безопасности	2.4.1, 2.6.1
СК-19	Владеть технологиями построения систем интеллектуальной видеоаналитики и охранного телевидения	2.6.3, 2.8.1
СК-20	Выполнять алгоритмизацию инженерных задач современными средствами программирования	2.2.4, 2.6.1, 2.8.2
СК-21	Осуществлять организацию и контроль работ по монтажу и эксплуатации многофункциональных интеллектуальных систем безопасности, осуществлять наладку аппаратных частей интеллектуальных систем безопасности	2.1.3, 2.6.2, 2.6.3, 2.6.4, 2.6.5
СК-22	Использовать знания о физических процессах взаимодействия фотонного и лазерного излучения с веществом, об устройстве и принципах работы лазерно-технологических систем для создания новых материалов, элементов, приборных структур и устройств твердотельной электроники	2.2.8, 2.3.2

Разработан на основе примерного учебного плана специальности 6-05-0713-02 Электронные системы и технологии регистрационный № 6-05-07-006/пр. от 17.11.2022.

^а - Дифференцированный зачет

Проректор по учебной работе



Ю.В. Никитюк

2023

Декан факультета физики
и информационных технологий



Д.Л. Коваленко

2023

Заведующий кафедрой
радиофизики и электроники



А.С. Руденков

2023

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом учреждения образования
«Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины»

Протокол № 6 от 17.02. 2023 г.