Министерство образования Республики Беларусь

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь

_____
(подпись) М.П.

_____
(дата)

Регистрационный № _____

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учереждения высшего образования

Специальность **1-38 01 02 Оптико-электронные и лазерные приборы и системы**

Специализации согласно ОКРБ 011-2009

Квалификация специалист

Срок обучения 4 года

I. График образовательного процесса

КУРСЫ	сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь					январь				февраль				март					апрель				май				июнь					июль					август				Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Учебные практики	Производственные практики	Дипломное проектирование	Итоговая аттестация	Каникулы	Всего
	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24								
	7	14	21	28	05	12	19	26	02	9	16	23	30	7	14	21	28	04	11	18	25	01	8	15	22	03	8	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	7	14	21	28	07	12	19	26	08	9	16	23	31								
I							17											:	:	:	:	=	=				16													:	:	:	:	O	O	=	=	=	=	=	=	=	33	8	2				9	52
II							17											:	:	:	:	=	=				16													:	:	:	:	X	X	X	X	=	=	=	=	=	33	8		4			7	52
III							17											:	:	:	:	=	=				16													:	:	:	:	X	X	X	X	=	=	=	=	=	33	8		4			7	52
IV							16										:	:	:	=	=						8		:	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	//									24	4		2	10	1	2	43
																																																						123	28	2	10	10	1	25	199

Обозначения: [ ] – теоретическое обучение; [O] – учебная практика; [/] – дипломное проектирование; [=] – каникулы; [:] – экзаменационная сессия; [X] – производственная практика; [//] – итоговая аттестация

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов: Всего	Аудиторных	Из них: Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	I курс, 1 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	I курс, 2 семестр, 16 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр, 16 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 5 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 6 семестр, 16 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 16 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр, 8 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
1	**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМПОНЕНТ**			**4468**	**2164**	**1092**	**408**	**580**	**60**	**1128**	**536**	**30**	**876**	**438**	**24**	**772**	**368**	**21**	**528,2**	**274**	**12**	**648**	**318**	**17**	**408**	**192**	**10**	**456**	**214**	**14**	**240**	**100**	**6**	**134**	**65 %**
	Социально-гуманитарный модуль 1			324	162	102			60																									9	
1.1	История белорусской государственности [1]		1 [2]	108	54	34			20	108	54	3																						3	УК-1
1.2	Политология		1	108	54	34			20	108	54	3																						3	УК-2
1.3	Философия		2	108	54	34			20				108	54	3																			3	УК-3
	Модуль "Математика"			756	390	168	68	148																										21	
1.4	Математика	1,2,3		476	238	100		132		136	68	3	204	102	6	136	68	3																12	БПК-1
1.5	Теория вероятности и математическая статистика		3	100	50	34		16								100	50	3																3	БПК-1
1.6	Информатика	1		180	102	34	68			180	102	5																						5	БПК-2
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Информатика"									40		1																						1	
	Модуль "Физика"			408	204	104	48	52																										12	
1.7	Физика	2	1	408	204	104	48	52		216	108	6	192	96	6																			12	БПК-3
	Модуль "Профессиональная лексика"			240	100			100																										6	
1.8	Иностранный язык	1		240	100			100		240	100	6																						6	УК-4
	Модуль "Инженерная графика"			200	100	34		66																										6	
1.9	Инженерная графика	1	2 [2]	200	100	34		66		100	50	3	100	50	3																			6	БПК-4
	Модуль "Механика 1"			412	202	102	16	68																										10	
1.10	Теоретическая механика	2		136	68	34		34					136	68	3																			3	БПК-5
1.11	Прикладная механика	3	2	236	118	68	16	18					136	68	3	100	50	3																6	БПК-6
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Прикладная механика"			40	16			16								40	16	1																1	
	Модуль "Взаимозаменяемость и технические измерения"			324	148	100	32	16																										8	
1.12	Стандартизация норм точности	3		132	66	50	16									132	66	3,00																3	БПК-7
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Стандартизация норм точности"			60	16			16								60	16	2																2	
1.13	Метрология		4	132	66	50	16												132	66	3													3	БПК-8
	Модуль "Электротехника"			238,2	114	82	32																											6	
1.14	Теоретические основы электротехники	4	3	238	114	82	32									100	50	3	138	64	3													6	БПК-9
	Модуль "Электроника"			224	128	96	32																											6	
1.15	Электроника и схемотехника аналоговых и цифровых устройств	6	5	224	128	96	32															112	64	3	112	64	3							6	БПК-10
	Модуль "Экономика"			240	100	68		32																										6	
1.16	Экономика производства		7	100	50	34		16																				100	50	3				3	УК-5
1.17	Организация производства и управление предприятием	8		100	50	34		16																							100	50	2	2	УК-6
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Организация производства и управление предприятием "			40	0																										40		1	1	
	Модуль "Безопасность жизнедеятельности"			300	150	102	48																											9	
1.18	Основы эколого-энергетической устойчивости производства		7	100	50	34	16																					100	50	3				3	УК-7
1.19	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность		7	100	50	34	16																					100	50	3				3	УК-8
1.20	Охрана труда	8		100	50	34	16																								100	50	3	3	УК-9
	Модуль "Оптика"			368	184	100	66	18																										9	
1.21	Волновая оптика	3		104	52	34		18								104	52	3																3	БПК-11
1.22	Физическая оптика и спектральные приборы	5,4		264	132	66	66												128	64	3	136	68	3										6	БПК-12
	Модуль "Расчёт оптических систем"			290	146	66	32	48																										8	
1.23	Теория и расчет оптических систем	5	4	230	130	66	32	32											130	80	3	100	50	3										6	БПК-13
	Курсовой проект по дисциплине "Теория и расчет оптических систем"			60	16			16														60	16	2										2	
	Модуль "Лазеры"			304	132	66	32	32																										7	
1.24	Лазеры и управление характеристиками лазерного излучения	6	5	264	132	66	32	32														136	68	3	128	64	3							6	БПК-14
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Лазеры и управление характеристиками лазерного излучения"			40	0																				40		1							1	
	Модуль "Конструирование"			388	180	98	66	16																										11	
1.25	Элементы оптических приборов	5	5	104	52	34	18															104	52	3										3	БПК-15
1.26	Конструирование оптических приборов	7	6,7	224	112	64	48																		128	64	3	96	48	3				6	БПК-16
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Конструирование оптических приборов"			60	16			16																				60	16	2				2	
2	**КОМПОНЕНТ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**			**3424**	**1654**	**1030**	**424**	**160**	**40**				**110,1**	**64**	**3**	**328**	**172**	**9**	**454**	**224**	**12**	**452**	**206**	**13**	**640**	**306**	**14**	**656**	**288**	**16**	**236**	**118**	**6**	**73**	**35 %**
	Социально-гуманитарный модуль 2			216	108	68			40																									6	
2.1	Экономическая теория		3	108	54	34			20							108	54	3																3	УК-12
2.2	Инженерная психология/Психология труда		8	108	54	34			20																						108	54	3	3	УК-13
	Модуль "Механика 2"			420	228	162	50	16																										11	
2.3	Материаловедение и технология материалов	2		110	64	48	16						110	64	3																			3	СК-1
2.4	Детали и механизмы приборов	4	3	250	148	114	34									120	68	3	130	80	3													6	СК-2
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Детали и механизмы приборов"			60	16			16											60	16	2													2	
	Модуль "Технологии"			500	226	98	80	48																										14	
2.5	Технология производства оптических деталей	4	3	228	114	50	48	16								100	50	3	128	64	3													6	СК-3
	Курсовая работа по дисциплине "Технология производства оптических деталей"			40	16			16											40	16	1													1	
2.6	Технология оптического приборостроения	5	4	192	96	48	32	16											96	48	3	96	48	3										6	СК-4
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Технология оптического приборостроения"			40	0																	40		1										1	

	Модуль "Материалы"			516	238	154	84																												13	
2.7	Оптическое и лазерное материаловедение		5	112	56	38	18																112	56	3										3	СК-5
2.8	Оптические покрытия и технология их нанесения	5		108	54	36	18																108	54	3										3	СК-6
2.9	Оптические измерения	7	6	256	128	80	48																			128	64	3	128	64	3				6	СК-7
	Курсовая работа по дисциплине "Оптические измерения"			40	0																								40		1				1	
	Модуль "Оптико-электронные приборы"			228	114	80	34																												6	
2.10	Оптико-электронные приборы и системы		5	96	48	32	16																96	48	3										3	СК-8
2.11	Источники и приемники оптического излучения	6		132	66	48	18																			132	66	3							3	СК-9
	1-38 01 02 01 Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы [3]			**996**	**464**	**272**	**112**	**80**																											**23**	
	Модуль "Проектирование и производство"			508	240	144	48	48																											12	
2.12	Проектирование оптико-электронных приборов	6		160	80	64	16																			160	80	3							3	СК-10
	Курсовой проект по дисциплине "Проектирование оптико-электронных приборов"			60	16			16																		60	16	2							2	
2.13	Сборка, юстировка и испытания оптических приборов	8	7	288	144	80	32	32																					160	80	4	128	64	3	7	СК-11
	Модуль "Техническая оптика"			488	224	128	64	32																											11	
2.14	Техническая оптика	7	6	320	160	80	48	32																		160	80	3	160	80	4				7	СК-12
	Курсовая работа по дисциплине "Техническая оптика"			40	0																								40		1				1	
2.15	Волоконная и интегральная оптика	7		128	64	48	16																						128	64	3				3	СК-13
3	**ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**			**90**	**90**	**26**		**32**																												
3.1	Введение в инженерное образование			/16	/16	/16				/16	/16																									
3.2	Коррупция и ее общественная опасность			/10	/10	/10							/10	/10																						
3.3	Дисциплина направленная на физическое воспитание			/32	/32			/32																		/32	/32									
3.4	Перевод технической литературы			/32	/32																											/32	/32			
4	**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ**		**/1-6**	**472**	**438**			**438**																												
4.1	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/1	/68	/34			/34		/68	/34																									УК-10
4.2	Физическая культура		/1-6	/404	/404			/404		/64	/64		/68	/68		/68	/68		/68	/68		/68	/68		/68	/68										УК-11
Количество часов учебных занятий				**7893**	**3818**	**2122**	**832**	**740,1**	**100**	**1128**	**536**	**30**	**986,1**	**502**	**27**	**1100**	**540**	**30**	**982,2**	**498**	**24**	**1100**	**524**	**30**	**1048**	**498**	**24**	**1112**	**502**	**30**	**476**	**218**	**12**	**207**	
Количество часов учебных занятий в неделю										32			31			32			31			31			31			31			27					
Количество курсовых проектов				5												1			1			1			1			1								
Количество курсовых работ				8						1						1			1			1			1			2			1					
Количество экзаменов				31						4			4			4			4			5			4			4			2					
Количество зачетов				27						3			3			4			3			5			3			5			1					

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Дипломное проектирование			VII. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Защита дипломного проекта в ГЭК
Станочная	2	2	3	Технологическая	4	4	6	8	10	15	
				Конструкторско-технологическая	6	4	6				
				Преддипломная	8	2	3				

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, дисциплины
УК-1	Уметь анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, определять социально-политическое значение исторических событий, личностей, артефактов и символов для современной белорусской государственности	1.1
УК-2	Владеть высоким уровнем культуры политического мышления и поведения, позволяющим быть активным участником политической жизни как избиратели, граждане и патриоты своей страны	1.2
УК-3	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации, философских, мировоззренческих, социально и личностно значимых проблем	1.3
УК-4	Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на государственных и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.8
УК-5	Быть способным анализировать современные социально-экономические отношения и процессы, применять полученные знания для принятия рациональных решений в профессиональной деятельности	1.16
УК-6	Владеть основами производственных отношений и принципами управления промышленным предприятием	1.17
УК-7	Обладать базовыми навыками оценки объёмов использования экологических и энергетических ресурсов и эффективности их использования на производственных предприятиях	1.18
УК-8	Быть способным применять основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, стихийных бедствий	1.19
УК-9	Быть способным применять основные законодательные, нормативно-правовые и нормативно-технические акты для обеспечения организационных, технических и санитарно-гигиенических мероприятий по созданию здоровых и безопасных условий труда	1.20
УК-10	Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на белорусском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия и производственных задач	4.1
УК-11	Владеть навыками здоровьесбережения	4.2
УК-12	Уметь анализировать и оценивать социально-значимые явления, события, процессы, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы	2.1
УК-13	Уметь анализировать социально-психологические феномены профессиональной деятельности, прогнозировать тенденции развития социально-психологических явлений в деятельности организации, использовать социально-психологические знания при решении задач профессиональной деятельности	2.2
БПК-1	Владеть основными понятиями и методами высшей математики; применять полученные знания для решения задач теоретической и практической направленности	1.4, 1.5
БПК-2	Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией, быть способным работать с информацией в компьютерных сетях	1.6
БПК-3	Владеть основными понятиями и законами физики, принципами экспериментального и теоретического изучения физических явлений и процессов; применять полученные знания для решения задач теоретической и практической направленности	1.7
БПК-4	Владеть способами графического изображения предметов на плоскости и в пространстве, требованиями Единой системы конструкторской документации; создавать чертежи деталей и узлов; оформлять и разрабатывать конструкторскую документацию	1.9
БПК-5	Применять физико-математические методы для расчётов механизмов, машин и конструкций, разрабатывать и анализировать их кинематические и динамические схемы	1.10
БПК-6	Производить практические расчеты технических конструкций и их элементов на прочность, устойчивость, жесткость; знать устройство и принципы взаимодействия деталей машин общего назначения, виды и характер их разрушений	1.11
БПК-7	Знать совокупность норм и правил, обеспечивающих безопасность продукции для окружающей среды, технической и информационной совместимости, взаимозаменяемости в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии	1.12
БПК-8	Знать основные средства измерения и методы обеспечения их единства измерения, способы достижения требуемой точности и качества	1.13
БПК-9	Владеть основами электрических и магнитных явлений и способность использовать навыки в машинах и приборах	1.14
БПК-10	Иметь базовые знания и навыки в области электроники и схемотехники аналоговых, цифровых и микропроцессорных устройств	1.15
БПК-11	Знать теоретические основы описания физических явлений, возникающих в процессе распространения оптического излучения и его взаимодействия с веществом, в которых проявляется волновая природа света	1.21
БПК-12	Знать основные физические процессы и закономерности распространения оптического излучения и его взаимодействие с веществом, основы практического использования изучаемых явлений в оптико-электронных и лазерных приборах	1.22
БПК-13	Знать основные принципы построения типовых оптических систем, методы проведения габаритного и аберрационного расчёта и оценки качества изображения	1.23
БПК-14	Знать функциональные схемы источников света, на базе лазеров непрерывного и импульсного действия, оптических и оптико-электронных элементов, а также устройства управления характеристиками лазерного излучения	1.24
БПК-15	Знать устройство и назначение типовых элементов крепления оптических деталей и оптико-электронных модулей, варианты их конструктивного исполнения	1.25
БПК-16	Владеть навыками 2-х и 3-х мерного компьютерного проектирования оптических приборов и сборочных единиц	1.26
СК-1	Знать основные физико-механические свойства и характеристики металлических и неметаллических материалов, уметь определять марки материалов и правила их обозначения	2.3
СК-2	Знать физические принципы действия устройств и механизмов, уметь разрабатывать функциональные и структурные схемы приборов	2.4
СК-3	Знать теоретические и практические основы обработки оптических деталей и способы контроля их исполнительных поверхностей, а также методы повышения их качества	2.5
СК-4	Иметь представление о процессах изготовления деталей приборов из металла и пластмасс, конструкции инструментов, оснастке и технологическом оборудовании	2.6
СК-5	Иметь представление о строении, свойствах, технологии производства и области применения оптических и лазерных материалов	2.7
СК-6	Знать типы и виды покрытий, методику расчёта оптимального числа слоёв и технологию их нанесения на различные поверхности оптических деталей	2.8
СК-7	Знать теоретические основы оптических измерений и типовые узлы контрольно-измерительных оптических приборов, а также владеть практическими навыками по сборке и настройке измерительной установки	2.9
СК-8	Владеть физическими основами и принципами построения типовых оптико-электронных приборов различного назначения	2.10
СК-9	Уметь определять параметры и характеристики источников и приёмников оптического излучения и осуществлять выбор соответствующего контрольно-измерительного оборудования	2.11
СК-10	Знать методику расчёта типовых узлов и правила выбора основных параметров оптико-электронных приборов	2.12
СК-11	Знать теоретические основы юстировки и контрольно-юстировочные приборы общего назначения, определять положение точек автоколлимации при центрировании оптических элементов	2.13
СК-12	Владеть основами композиции оптических систем, теорией синтеза базовых систем и методикой аберрационной коррекции её элементов	2.14
СК-13	Знать закономерности распространения света по планарным и волоконным оптическим диэлектрическим волноводам, методы их производства, основные классы материалов и их характеристики	2.15

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-38 01 02 Оптико-электронные и лазерные приборы и системы.

[1] Для иностранных студентов вместо данной учебной дисциплины может планироваться изучение учебной дисциплины "История науки и культуры Беларуси"

[2] Дифференцированный зачёт.

[3] В рамках данной специальности могут быть реализованы следующие специализации:
1-38 01 02 01 Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы;
1-38 01 02 02 Лазерные системы и технологии;
1-38 01 02 03 Технология оптического и лазерного приборостроения;
1-38 01 02 04 Светотехника и источники света;
1-38 01 02 05 Космические оптико-электронные приборы.

Председатель УМО в области приборостроения
(название учебно-методического объединения)

_____ А.М. Маляревич
(подпись) М.П. (И.О.Фамилия)

_____
(дата)

Председатель НМС по специальности 1-38 01 02 "Оптико-электронные и лазерные приборы и системы"
(название научно-методического совета)

_____ Н.В. Кулешов
(подпись) (И.О.Фамилия)

_____
(дата)

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО
в области приборостроения
Протокол № ____ от _____ 2018 г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

_____ С.А. Касперович
(подпись) (И.О.Фамилия)

_____
(дата)

Проректор по научно-методической работе
Государственного учреждения образования
«Республиканский институт высшей школы»

_____ И.В. Титович
(подпись) М.П. (И.О.Фамилия)

_____
(дата)

Эксперт-нормоконтролер

_____ И.Н. Михайлова
(подпись) (И.О.Фамилия)

_____
(дата)