



Продолжение типового учебного плана по специальности 1-38 01 02 "Оптико-электронные и лазерные приборы и системы", регистрационный № \_\_\_\_\_

	<b>Модуль "Физика"</b>																														
1.8	Физика	2	1	408	204	104	52	48		204	102	6	204	102	6													12	БПК-3		
	<b>Модуль "Профессиональная лексика"</b>																														
1.9	Иностранный язык		1	240	100			100		240	100	6																6	УК-5		
	<b>Модуль "Инженерная графика"</b>																														
1.10	Инженерная графика	1	2 <sup>1</sup>	196	98	32		66		100	50	3	96	48	3													6	БПК-4		
	<b>Модуль "Механика"</b>																														
1.11	Теоретическая механика	2		128	64	32		32					128	64	3													3	БПК-5		
	Прикладная механика	3	2	240	120	68	32	16					172	86	4	68	34	2										6	БПК-6		
1.12	Курсовая работа по учебной дисциплине "Прикладная механика"			40	16			16							40	16	1										1				
1.13	Материаловедение и технология материалов	2		110	64	48	16						110	64	3													3	БПК-7		
	Детали и механизмы приборов	4	3	250	148	114	34									120	68	3	130	80	3							6	БПК-8		
1.14	Курсовой проект по учебной дисциплине "Детали и механизмы приборов"			60	16			16										60	16	2							2				
	<b>Модуль "Взаимозаменяемость и технические измерения"</b>																														
	Стандартизация норм точности	3		132	66	50	16									132	66	3										3	БПК-9		
1.15	Курсовой проект по учебной дисциплине "Стандартизация норм точности"			60	16			16								60	16	2									2				
1.16	Метрология		4	132	66	50	16											132	66	3							3	БПК-10			
	<b>Модуль "Электротехника"</b>																														
1.17	Теоретические основы электротехники	4	3	238	114	82	32									100	50	3	138	64	3							6	БПК-11		
	<b>Модуль "Электроника"</b>																														
1.18	Электроника и схемотехника аналоговых и цифровых устройств	6	5	224	128	96	32														112	64	3	112	64	3		6	БПК-12		
	<b>Модуль "Безопасность жизнедеятельности"</b>																														
1.19	Основы эколого-энергетической устойчивости производства		7	96	48	32	16																		96	48	3	3	УК-6		
1.20	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность		7	96	48	32	16																		96	48	3	3	УК-7		
1.21	Охрана труда		8	100	50	34		16																		100	50	3	3	УК-8	
	<b>Модуль "Оптика"</b>																														
1.22	Волновая оптика	3		104	52	34		18								104	52	3										3	БПК-13		
1.23	Физическая оптика и спектральные приборы	5,4		264	132	66	66											128	64	3	136	68	3					6	БПК-14		
	<b>Модуль "Расчёт оптических систем"</b>																														
	Теория и расчет оптических систем	5	4	230	130	66	32	32											130	80	3	100	50	3				6	БПК-15		
1.24	Курсовой проект по дисциплине "Теория и расчет оптических систем"			60	16			16													60	16	2				2				
	<b>Модуль "Лазеры"</b>																														
	Лазеры и управление характеристиками лазерного излучения	6	5	264	132	66	32	32													136	68	3	128	64	3		6	БПК-16		
1.25	Курсовая работа по учебной дисциплине "Лазеры и управление характеристиками лазерного излучения"			40																			40		1		1				
	<b>Модуль "Конструирование"</b>																														
1.26	Элементы оптических приборов		5	104	52	34	18														104	52	3					3	БПК-17		
	Конструирование оптических приборов	7	6	224	112	64	48																	128	64	3	96	48	3	6	БПК-18
1.27	Курсовой проект по учебной дисциплине "Конструирование оптических приборов"			60	16			16																	60	16	2	2			

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

С.А. Касперович

(подпись)

(дата)

СОГЛАСОВАНО

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

И.В. Титович

(подпись) М.П.

(дата)



## Продолжение типового учебного плана по специальности 1-38 01 02 "Оптико-электронные и лазерные приборы и системы", регистрационный №

<b>2</b>	<b>КОМПОНЕНТ УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>			2458	1214	708	308	166	32						244	118	7	264	128	7	452	206	13	588	304	14	534	278	15	376	180	10	66	<b>32 %</b>		
	<b>Социально-гуманитарный модуль 2</b>																																			
2.1	Психология труда/История мировой культуры	3		72	34	18			16						72	34	2																2	УК-11/УК-12		
2.2	Политические институты и политические процессы/Логика	3		72	34	18			16						72	34	2																2	УК-13/УК-14		
	<b>Модуль "Экономика"</b>																																			
2.3	Экономика производства	8		100	50	34		16																					100	50	3	3	УК-4, СК-1			
2.4	Организация производства и управление предприятием	8		100	50	34		16																				100	50	3	3	УК-4, СК-2				
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Организация производства и управление предприятием"			40																							40		1	1						
	<b>Модуль "Технологии"</b>																																			
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																	40		1								1					
	<b>Модуль "Материалы"</b>																																			
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	236	128	80	48																128	64	3	108	64	3				6	СК-7			
	Курсовая работа по дисциплине "Оптические измерения"			40																						40		1		1						
	<b>Модуль "Оптико-электронные приборы"</b>																																			
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		128	64	48	16																128	64	3							3	СК-9			
	<b>1-38 01 02 01 Оптико-электронные приборы и комплексы<sup>2</sup></b>			<b>854</b>	<b>470</b>	<b>272</b>	<b>112</b>	<b>86</b>																								<b>22</b>				
	<b>Модуль "Проектирование и производство"</b>																																			
2.12	Проектирование оптико-электронных приборов	6		136	80	64	16																136	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	244	144	80	32	32																		108	64	3	136	80	3	6	СК-11			
	<b>Модуль "Техническая оптика"</b>																																			
2.14	Техническая оптика	7	6	266	166	80	48	38															136	80	3	130	86	4			7	СК-12				
	Курсовая работа по дисциплине "Техническая оптика"			40																						40		1		1						
2.15	Волоконная и интегральная оптика	7		108	64	48	16																			108	64	3			3	СК-13				
<b>3</b>	<b>ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			<b>/124</b>	<b>/124</b>	<b>/26</b>		<b>/98</b>																												
3.1	Введение в инженерное образование	/1		/16	/16	/16				/16	/16																								УК-15	
3.2	Коррупция и ее общественная опасность	/2		/10	/10	/10					/10	/10																							УК-16	
3.3	Физическая культура	/5,6		/66	/66			/66													/34	/34		/32	/32										УК-10	
3.4	Перевод технической литературы	/8		/32	/32			/32																				/32	/32						УК-5	
<b>4</b>	<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ</b>			<b>/1-6</b>	<b>472</b>	<b>438</b>		<b>438</b>																												
4.1	Белорусский язык (профессиональная лексика)	/2		/68	/34			/34				/68	/34																						УК-9	
4.2	Физическая культура	/1-6		/330	/330			/330		/68	/68		/64	/64		/68	/68		/64	/64		/34	/34		/32	/32									УК-10	
Количество часов учебных занятий				<b>7786</b>	<b>3816</b>	<b>2122</b>	<b>833,8</b>	<b>742</b>	<b>112</b>	<b>1116</b>	<b>532</b>	<b>30</b>	<b>986</b>	<b>500</b>	<b>27</b>	<b>1104</b>	<b>538</b>	<b>30</b>	<b>982</b>	<b>498</b>	<b>24</b>	<b>1100</b>	<b>524</b>	<b>30</b>	<b>996</b>	<b>496</b>	<b>24</b>	<b>1026</b>	<b>498</b>	<b>30</b>	<b>476</b>	<b>230</b>	<b>13</b>	<b>208</b>		
Количество часов учебных занятий в неделю										31			31			32						31			31			31				29				
Количество курсовых проектов					5											1						1			1			1								
Количество курсовых работ					8					1						1						1			1			2				1				

Продолжение типового учебного плана по специальности 1-38 01 02 "Оптико-электронные и лазерные приборы и системы", регистрационный № \_\_\_\_\_

Количество экзаменов	31						4	4	4	4	4	4	5	2		
Количество зачетов	28						3	3	6	3	5	3	3	2		

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Дипломное проектирование			VII. Итоговая аттестация	
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Неделя	Зачётных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Защита дипломного проекта в ГЭК	
Станочная	2	2	3	Технологическая	4	4	6	8	10	14		
				Конструкторско-технологическая	6	4	6					
				Преддипломная	8	2	3					

### VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу философских и мировоззренческих проблем, уметь реализовывать психолого-педагогические знания и умения в социально-профессиональной деятельности	1.1
УК-2	Владеть основными категориями политологии и идеологии, понимать специфику формирования и функционирования политической системы и особенности идеологии белорусского государства	1.2
УК-3	Знать закономерности исторического развития и формирования государственных и общественных институтов белорусского этноса во взаимосвязи с европейской цивилизацией	1.3
УК-4	Уметь анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы	1.4, 2.3, 2.4
УК-5	Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на государственных и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в области приборостроения, использовать иностранный язык в качестве инструмента профессиональной деятельности	1.9, 3.4
УК-6	Обладать базовыми навыками оценки объёмов использования экологических и энергетических ресурсов и эффективности их использования на производственных предприятиях	1.19
УК-7	Быть способным применять основные правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, стихийных бедствий	1.20
УК-8	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	1.21
УК-9	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-10	Владеть навыками здоровьесбережения	3.3, 4.2
УК-11	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	2.1
УК-12	Быть способным анализировать процессы и явления национальной и мировой культуры, владеть умениями устанавливать продуктивные межкультурные связи	2.1
УК-13	Владеть высоким уровнем культуры политического мышления и поведения, позволяющим быть активным участником политической жизни как избиратель, гражданин и патриот своей страны	2.2
УК-14	Уметь логически верно и аргументировано мыслить, использовать логические методы и подходы в области профессиональной деятельности	2.2
УК-15	Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни	3.1
УК-16	Обладать качествами гражданственности	3.2

#### СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

С.А. Касперович

(подпись)

(дата)

#### СОГЛАСОВАНО

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

И.В. Титович

(подпись) М.П.

(дата)



Продолжение типового учебного плана по специальности 1-38 01 02 "Оптико-электронные и лазерные приборы и системы", регистрационный № \_\_\_\_\_

БПК-1	Владеть основными понятиями и методами высшей математики; применять полученные знания для решения задач теоретической и практической направленности	1.5, 1.6
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	1.7
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	1.8
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	1.10
БПК-5	Применять физико-математические методы для расчётов механизмов, машин и конструкций, разрабатывать и анализировать их кинематические и динамические схемы	1.11
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	1.12
БПК-7	Знать основные физико-механические свойства и характеристики металлических и неметаллических материалов, уметь определять марки материалов и правила их обозначения	1.13
БПК-8	Знать физические принципы действия устройств и механизмов, уметь разрабатывать функциональные и структурные схемы приборов	1.14
БПК-9	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	1.15
БПК-10	Знать основные средства измерения и методы обеспечения их единства измерения, способы достижения требуемой точности и качества	1.16
БПК-11	Владеть основами электрических и магнитных явлений и способностью использовать навыки в машинах и приборах	1.17
БПК-12	Иметь базовые знания и навыки в области электроники и схемотехники аналоговых, цифровых и микропроцессорных устройств	1.18
БПК-13	Знать теоретические основы описания физических явлений, возникающих в процессе распространения оптического излучения и его взаимодействия с веществом, в которых проявляется волновая природа света	1.22
БПК-14	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	1.23
БПК-15	Знать основные принципы построения типовых оптических систем, методы проведения габаритного и абберрационного расчёта и оценки качества изображения	1.24
БПК-16	Знать функциональные схемы источников света, на базе лазеров непрерывного и импульсного действия, оптических и оптико-электронных элементов, а также устройства управления характеристиками лазерного излучения	1.25
БПК-17	Знать устройство и назначение типовых элементов крепления оптических деталей и оптико-электронных модулей, варианты их конструктивного исполнения	1.26
БПК-18	Владеть навыками 2-х и 3-х мерного компьютерного проектирования оптических приборов и сборочных единиц	1.27
СК-1	Быть способным анализировать современные социально-экономические отношения и процессы, применять полученные знания для принятия рациональных решений в профессиональной деятельности	2.3
СК-2	Владеть основами производственных отношений и принципами управления промышленным предприятием	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 абберрационной 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".

<sup>1</sup> Дифференцированный зачёт.

<sup>2</sup> 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.

## **СОГЛАСОВАНО**

Председатель УМО по образованию в области приборостроения

А.М. Маляревич

\_\_\_\_\_  
(подпись) М.П.

\_\_\_\_\_  
(дата)

Председатель НМС по специальностям: 1-38 01 02 "Оптико-электронные и лазерные приборы и системы"; 1-38 80 02 "Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы"

Н.В. Кулешов

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по образованию в области приборостроения

Протокол № 6 от 14 февраля 2018 г.

## **СОГЛАСОВАНО**

Начальник Главного управления профессионального образования  
Министерства образования Республики Беларусь

С.А. Касперович

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

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

И.В. Титович

\_\_\_\_\_  
(подпись) М.П.

\_\_\_\_\_  
(дата)

Эксперт-нормоконтролер

И.Н. Михайлова

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)