Контрольный экземпляр 94.1

УТВЕРЖДАЮ
Ректор БГУ
_____ С.В.Абламейко
"30" _____ 2013 г.
Регистрационный № _____

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность 1-31 04 01 Физика (по направлениям)
Направление специальности 1-31 04 01-04 Физика (управленческая деятельность)
Специализации: 1-31 04 01-04 04 Физическая оптика; 1-31 04 01-04 05 Лазерная физика и спектроскопия; 1-31 04 01-04 13 Рациональная энергетика; 1-31 04 01-04 15 Физическая метрология и автоматизация эксперимента; 1-31 04 01-04 16 Компьютерное моделирование физических процессов; 1-31 04 01-04 17 Новые материалы и технологии; 1-31 04 01-04 21 Прикладная спектроскопия; 1-31 04 01-04 25 Физическая информатика

Квалификация специалиста
Физик. Менеджер

Срок обучения 4 года

I. График образовательного процесса / **II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)**

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	29/09	6	13	20	27/10	3	10	17	24	1	8	15	22	29/12	5	12	19	26/01	2	9	16	23/02	2	9	16	23	30/03	6	13	20	27/04	4	11	18	25	1	8	15	22	29/06	6	13	20	27/07	3	10	17	24								
	7	14	21	28	05/10	12	19	26	02/11	7	16	23	30	7	14	21	28	04/01	11	18	25	01/02	8	15	22	01/03	8	15	22	29	05/04	12	19	26	03/05	10	17	24	31	7	14	21	28	05/07	12	19	26	02/08	9	16	23	31								
I																			:	:	:	=	=																	:	:	:	:	=	=	=	=	=	=	=	=	35	7					10	52
II																			:	:	:	=	=																	:	:	:	:	=	=	=	=	=	=	=	=	35	7					10	52
III																			:	:	:	=	=																	:	:	:	:	=	=	=	=	=	=	=	=	35	7					10	52
IV																			:	:	:	=	=	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	/	/	/	/	//	//	//	//										18	3		13	4	4	2	44
																																																				123	24		13	4	4	32	200

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

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название цикла, интегрированного модуля, учебной дисциплины, курсовой работы (проекта)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов: Всего	Аудиторных	Из них: Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	I курс, 1 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	I курс, 2 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 5 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 6 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1.	**Цикл социально-гуманитарных дисциплин**			**640**	**272**	**144**			**128**																									
	Государственный компонент*			**496**	**204**	**108**			**96**																									
1.1	Интегрированный модуль "Философия"	5		180	76	40			36													180	76	5										5
1.2	Интегрированный модуль "Экономика"	3		144	60	34			26							144	60	4																4
1.3	Интегрированный модуль "Политология"		2	72	34	16			18				72	34	2																			2
1.4	Интегрированный модуль "История"	1		100	34	18			16	100	34	3																						3
	Компонент учреждения высшего образования			**144**	**68**	**36**			**32**																									
1.5	Спец. модуль1/Спец. модуль 2		6	72	34	18			16																72	34	2							2
1.6	Спец. модуль3/Спец. модуль 4		7	72	34	18			16																			72	34	2				2
2.	**Цикл общенаучных и общепрофессиональных дисциплин**			**3090**	**1654**	**614**	**370**	**644**	**26**																									
	Государственный компонент			**2270**	**1220**	**452**	**336**	**432**																										
2.1	Математический анализ	1	1	268	148	74		74		268	148	7,5																						7,5
2.2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1,2		256	108	52		56		126	56	3,5	130	52	3,5																			7
2.3	Механика (ГЭ[1])	1	1,1	300	170	54	56	60		300	170	8																						8
2.4	Молекулярная физика (ГЭ[1])	2	2,2	270	148	48	56	44					270	148	7,5																			7,5
2.5	Электричество и магнетизм (ГЭ[1])	3	3,3	306	172	60	56	56								306	172	8,5																8,5
2.6	Оптика (ГЭ[1])	4	4,4	304	168	58	56	54											304	168	8,5													8,5
2.7	Физика атома и атомных явлений (ГЭ[1])	5	5,5	296	162	58	56	48														296	162	8										8
2.8	Физика ядра и элементарных частиц (ГЭ[1])	6	6,6	270	144	48	56	40																	270	144	7,5							7,5
	Компонент учреждения высшего образования			**820**	**434**	**162**	**34**	**212**	**26**																									
2.9	Астрономия	6		134	52	26		26																	134	52	3,5							3,5
2.10	Защита населения от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность		7	58	36	30			6																			58	36	1,5				1,5
2.11	Основы радиоэлектроники	4	4	172	84	50	34												172	84	4,5													4,5
2.12	Безопасность жизнедеятельности человека		1	56	34	20			14	56	34	1,5																						1,5
2.13	Иностранный язык	5	1,2, 3,4	290	158			158		72	46	2	46	30	1	44	28	1	44	26	1	84	28	2,5										7,5
	Количество часов учебных занятий			**7738**	**3900**	**1824**	**662**	**1226**	**188**	**1092**	**576**	**30**	**1098**	**544**	**30**	**1116**	**576**	**30**	**1088**	**544**	**30**	**1120**	**576**	**30**	**1128**	**544**	**30**	**1096**	**540**	**30**				**210**
	Количество часов учебных занятий в неделю									32			32			32			32			32			32			30						
	Количество курсовых проектов																																	
	Количество курсовых работ			1																					1									
	Количество экзаменов			35						5			5			5			5			5			5			5						
	Количество зачетов			42						6			6			6			6			6			6			6						

IV. Факультативные дисциплины

Название дисциплины	Семестр	Часов
Программирование	1,2	18
Иностранный язык	1-7	68
Библиотековедение, библиография и информационный поиск	1	8
Специальные курсы	1-8	106

V. Учебные практики

Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц

VI. Производственные практики

Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц
Экономическая	8	2	3
Преддипломная	8	11	15

VII. Дипломное проектирование

Семестр	Недель	Зачетных единиц
8	4	6

VIII. Итоговая аттестация

	Зачетных единиц
1. Защита дипломной работы в ГЭК *2. Государственный экзамен по специальности, направлению специальности, специализации*	6

№ п/п	Название цикла, интегрированного модуля, учебной дисциплины, курсовой работы (проекта)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам																							Всего зачетных единиц
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс						III курс						IV курс					
						Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	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			
										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	
2.14	Белорусский язык (профессиональная лексика)		1	54	34	6		28		54	34	1,5																						1,5
2.15	Основы управления интеллектуальной собственностью/История физических идей		7	56	36	30			6																			56	36	1,5				1,5
3.	**Цикл специальных дисциплин**			**3380**	**1684**	**924**	**170**	**582**	**8**																									
	Государственный компонент			**2456**	**1204**	**648**	**134**	**422**																										
	Дисциплины специальности			**1932**	**926**	**450**	**134**	**342**																										
3.1	Дифференциальные и интегральные уравнения	2	2	234	112	54		58					234	112	6,5																			6,5
3.2	Теория вероятностей и математическая статистика	3	3	154	72	34		38								154	72	4																4
3.3	Методы математической физики	4		180	80	44		36											180	80	5													5
3.4	Программирование и математическое моделирование	1,2, 3,4	4	500	220	86	134			116	54	3	130	52	3,5	124	54	3,5	130	60	3,5													13,5
3.5	Теоретическая механика (ГЭ[1])	4	3	236	122	62		60								82	54	2	154	68	4,5													6,5
3.6	Электродинамика (ГЭ[1])	5	4	244	128	66		62											104	58	3	140	70	3,5										6,5
3.7	Квантовая механика (ГЭ[1])	6		146	68	38		30																	146	68	4							4
3.8	Термодинамика и статистическая физика (ГЭ[1])	7	6	238	124	66		58																	96	60	2,5	142	64	4				6,5
	Дисциплины направления			**524**	**278**	**198**		**80**																										
3.9	Микроэкономика (ГЭ[2])		5	84	54	40		14														84	54	2										2
3.10	Макроэкономика и международные экономические отношения (ГЭ[2])	6		138	64	50		14																	138	64	3,5							3,5
3.11	Маркетинг (ГЭ[2])		6	40	20	16		4																	40	20	1							1
3.12	Бухгалтерский учет (ГЭ[2])		7	60	36	18		18																				60	36	1,5				1,5
3.13	Экономический анализ деятельности организации		7	60	36	30		6																				60	36	1,5				1,5
3.14	Менеджмент (ГЭ[2])	7		142	68	44		24																				142	68	4				4
	Компонент учреждения высшего образования			**924**	**480**	**276**	**36**	**160**	**8**																									
3.15	Основы автоматизации эксперимента	5	5	164	78	42	36															164	78	4,5										4,5
3.16	Экономика организаций		5	76	46	30		16														76	46	2										2
3.17	Основы векторного и тензорного анализа	2	2	216	116	54		62					216	116	6																			6
3.18	Теория функций комплексной переменной	3	3	262	136	70		66								262	136	7																7
3.19	Финансы и финансовый менеджмент (ГЭ[2])	7		110	42	26		16																				110	42	3				3
	Курсы по выбору			*96*	*62*	*54*			*8*																									
3.20	Введение в специализацию		5	96	62	54			8													96	62	2,5										2,5
4.	**Цикл дисциплин специализации**(ГЭ[3])**	6,7,7	6,7	**628**	**290**	**142**	**122**		**26**																**232**	**102**	**6**	**396**	**188**	**11**				**17**
4.1	Курсовая работа по специализации		6	40																					40		1							1
5.	**Дополнительные виды обучения**																																	
5.1	Физическая культура		/1-6	/420	/420			/420		/72	/72		/68	/68		/72	/72		/68	/68		/72	/72		/68	/68								
5.2	Военная подготовка	/4,6	/3,5	/468	/468											/120	/120		/120	/120		/120	/120		/108	/108								

*Интегрированный модуль «Философия» включает учебные дисциплины «Философия» и «Основы психологии и педагогики»; интегрированный модуль «Экономика» включает учебные дисциплины «Экономическая теория» и «Социология»; интегрированный модуль «Политология» включает учебные дисциплины «Политология» и «Основы идеологии белорусского государства»; интегрированный модуль «История» включает учебную дисциплину «История Беларуси (в контексте мировых цивилизаций)».

**Примерный перечень спецкурсов по специализациям приведен в Приложении 1.

[1]Дисциплина, изучаемые вопросы которой входят составной частью в материал, определяющий фундаментальную подготовку по специальности и включенный в программу государственного экзамена.

[2]Дисциплина, изучаемые вопросы которой входят составной частью в материал, определяющий специальную подготовку по направлению специальности и включенный в программу государственного экзамена.

[3]Дисциплина, изучаемые вопросы которой входят составной частью в материал, определяющий подготовку по специализации и включенный в программу государственного экзамена.

Разработан на основе типового учебного плана, утвержденного 28.06.2013 г. (Регистрационный № G31-1-020/тип.)

Проректор по учебной работе БГУ
_____ А.Л.Толстик
28.05.13.

Декан физического факультета
_____ В.М.Анищик
28.05.13.

Заведующий кафедрой физической оптики
А.А.Минько

Заведующий кафедрой лазерной физики и спектроскопии
Е.С.Воропай

Заведующий кафедрой энергофизики
А.К.Федотов

Заведующий кафедрой ядерной физики
В.Е.Ямный

Заведующий кафедрой компьютерного моделирования
А.И.Слободянюк

Заведующий кафедрой физики полупроводников и наноэлектроники
В.Б.Оджаев

Заведующий кафедрой физической информатики и атомно-молекулярной физики
Г.Ф.Стельмах

Согласовано:
Начальник Главного управления учебной и научно-методической работы
28.05.13.
Л.М.Хухлындина

Эксперт-нормоконтролер
28.05.13.
И.П.Лабушко

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом БГУ
Протокол № 5 от 17.05.2013 г.

Приложение 1

Примерный перечень дисциплин специализаций (направление «управленческая деятельность»):

1-31 04 01-04 04 **Физическая оптика** 1. Детектирование и обработка спектральной информации 2. Электромагнитная теория света 3. Светочувствительные полимерные материалы 4. Применение теории групп в физике 5. Атомная и молекулярная спектроскопия 6. Нелинейная оптика 7. Методы расчета оптических спектров молекул	**1-31 04 01-04 05** **Лазерная физика и спектроскопия** 1. Оптические спектры атомов 2. Молекулярная спектроскопия и люминесценция 3. Лазеры и лазерные системы 4. Нелинейная оптика 5. Когерентная оптика и голография 6. Оптическая обработка информации 7. Лазеры в медицине и технологиях 8. Лазерная спектроскопия	**1-31 04 01-04 13** **Рациональная энергетика** 1. Прикладная теплофизика 2. Теория тепло- и массообмена 3. Основы рациональной энергетики 4. Материалы энергетики и энергосбережения 5. Введение в энергетический менеджмент	**1-31 04 01-04 15** **Физическая метрология и автоматизация эксперимента** 1. Применение микро-ЭВМ и микроконтроллеров для автоматизации измерений 2. Методы регистрации ионизирующих излучений 3. Методы измерения физических величин 4. Основы C, C^{++} и их применение в автоматизированном эксперименте 5. ПЛИС в системах реального времени 6. Стандарты времени, частоты и современные системы навигации 7. Технология информационно-измерительных систем
1-31 04 01-04 16 **Компьютерное моделирование физических процессов** 1. Языки программирования 2. Системное программирование 3. Численные методы 4. Обработка статистических данных 5. Моделирование физических процессов 6. Методы Монте-Карло 7. Введение в современные операционные системы 8. Современные инструментальные среды анализа данных 9. Информационные технологии организации производственной и научной деятельности	**1-31 04 01-04 17** **Новые материалы и технологии** 1. Введение в физику твердого тела 2. Новые материалы в электронике 3. Введение в полупроводниковую схемотехнику 4. Физические основы полупроводниковой оптоэлектроники 5. Тенденции в развитии электроники и электронной промышленности	**1-31 04 01-04 21** **Прикладная спектроскопия** 1. Атомный спектральный анализ 2. Приборы для спектроскопии 3. Молекулярная спектроскопия и люминесценция 4. Лазеры и лазерные системы 5. Применение лазеров в медицине 6. Лазерная спектроскопия 7. Квантовая механика молекулярных систем 8. Молекулярный спектральный анализ	**1-31 04 01-04 25** **Физическая информатика** 1. Физические основы информационных процессов 2. Методы обработки экспериментальных данных с помощью персонального компьютера 3. Оптическая фотометрия и спектрометрия 4. Электронные процессы в металлах полупроводниках и диэлектриках 5. Взаимодействие излучений с газофазными и жидкофазными системами 6. Основы явлений переноса вещества и энергии 7. Гидрофизика и физика атмосферы