УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра
образования Республики Беларусь

_____
(подпись) М.П.
"_____" _____ г.

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность 1-54 01 02 Методы и приборы контроля качества и диагностики состояния объектов

Квалификация: инженер

(Специальность 6-05-0716-03 Информационно-измерительные приборы и системы
Профилизация Методы и приборы контроля качества и диагностики состояния объектов)

Срок обучения: 4 года

Регистрационный №_____

I. График образовательного процесса

КУРСЫ	сентябрь					октябрь					ноябрь					декабрь					январь					февраль					март					апрель					май					июнь					июль					август				
	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	02	09	16	23	30
	07	14	21	28	10	12	19	26	02	11	16	23	30	07	14	21	28	04	01	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	31	07	14	21	28	05	12	19	26	08	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	29
I							17													:	:	:	=	=							16														:	:	:	:										=	=	=	=	=	=
II							17													:	:	:	:	=	=						16														:	:	:	:										=	=	=	=	=	=
III							17													:	:	:	:	:	=	=						16														:	:	:	:										=	=	=	=	=	=
IV							16											:	:	:	:	:	=	=							8		:	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	//	//																

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

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Учебные практики	Производственные практики	Дипломное проектирование	Итоговая аттестация	Каникулы	Всего
33	8	2				9	52
33	8		3			8	52
33	8		3			8	52
24	4		2	9	2	2	43
123	28	2	8	9	2	27	199

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	Практические	Семинарские	Распределение по курсам и семестрам (триместрам): 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.	IV курс, 9 семестр: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц.	Всего зачетных единиц	Код компетенции
1.	**Государственный компонент**			**3184**	**1638**	**814**	**330**	**440**	**54**	**720**	**394**	**21**	**876**	**486**	**24**	**640**	**322**	**18**	**348**	**144**	**10**	**108**	**84**	**3**	**168**	**64**	**4**	**108**	**48**	**3**	**216**	**96**	**6**				**89**	
	Социально-гуманитарный модуль 1																																							
1.1	История белорусской государственности (1)		1	108	54	36			18	108	54	3																											3	УК-5
1.2	Философия	2		108	54	36			18				108	54	3																								3	УК-2
1.3	Политология	1		108	54	36			18	108	54	3																											3	УК-1; УК-6
	Естественно-научный модуль																																							
1.4	Математика	1,2,3		336	232	116		116		108	68	3	120	96	3	108	68	3																					9	УК-7
1.5	Физика	1,2		396	196	98	66	32		180	100	6	216	96	6																								12	УК-7
1.6	Химия	1		108	68	34	34			108	68	3																											3	УК-7
	Модуль Механика																																							
1.7	Инженерная графика	1	2	216	98	34		64		108	50	3	108	48	3																								6	БПК-1
1.8	Механика материалов и конструкций	2		108	80	48		32					108	80	3																								3	БПК-6
1.9	Стандартизация норм точности		2	108	48	32	16						108	48	3																								3	БПК-7
	Модуль Основы измерений																																							
1.10	Физические основы измерений	3		144	84	34	34	16								144	84	4																					4	БПК-3
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Физические основы измерений"			40												40		1																					1	
1.11	Обработка измерительной информации	4	3	216	116	50	32	34								108	68	3	108	48	3																		6	БПК-9
	Модуль Электроника																																							
1.12	Теоретические основы электротехники	2		108	64	32	16	16					108	64	3																								3	БПК-2
1.13	Электроника	3,4		360	198	66	66	66								180	102	6	180	96	6																		12	БПК-4
	Курсовые проекты по учебной дисциплине "Электроника"			120												60		1	60		1																		2	
1.14	Программируемые цифровые устройства в информационно-измерительной технике	5,6		216	148	66	50	32														108	84	3	108	64	3												6	БПК-5
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Программируемые цифровые устройства в информационно-измерительной технике"			60																					60		1												1	
	Модуль Управление производством 1																																							
1.15	Экономика производства	7		108	48	32		16																				108	48	3									3	УК-10
1.16	Организация производства и управление предприятием		8	108	48	32		16																							108	48	3						3	УК-4
1.17	Охрана труда	8		108	48	32	16																								108	48	3						3	БПК-8
2.	**Компонент учреждения образования**			**4472**	**2232**	**1260**	**356**	**580**	**36**	**324**	**150**	**9**	**108**	**48**	**3**	**432**	**220**	**12**	**612**	**342**	**16**	**980**	**448**	**27**	**796**	**448**	**22**	**896**	**432**	**27**	**324**	**144**	**9**				**125**	
	Социально-гуманитарный модуль 2																																							
2.1	Экономическая теория		3	108	54	36			18							108	54	3																					3	УК-9
2.2	Инженерная психология / Психология трда		4	108	54	36			18										108	54	3																		3	УК-4
	Модуль Безопасность жизнедеятельности																																							
2.3	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность		1	108	50	34	16			108	50	3																											3	СК-14
2.4	Основы эколого-энергетической устойчивости производства		1	108	50	34	16			108	50	3																											3	СК-14
	Модуль Профессиональная лексика																																							
2.5	Иностранный язык	3	2	216	98			98					108	48	3	108	50	3																					6	УК-8
	Модуль Информационные технологии																																							
2.6	Информатика		1	108	50	16	34			108	50	3																											3	УК-3
2.7	Программирование технических средств	5		144	84	34	34	16														144	84	4															4	СК-22
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Программирование технических средств"			40																		40		1															1	
	Модуль Конструирование механических элементов электронных приборов																																							
2.8	Детали приборов		3	108	50	34		16								108	50	3																					3	СК-8
2.9	Конструкционные материалы		4	108	48	32		16											108	48	3																		3	СК-2
2.10	Автоматика	5		108	66	34	16	16														108	66	3															3	СК-10
	Профилизация Методы и приборы контроля качества и диагностики состояния объектов																																							
	Модуль Физические основы неразрушающего контроля																																							
2.11	Физика электронных приборов		3	108	66	34	16	16								108	66	3																					3	СК-1
2.12	Источники и приемники излучения в неразрушающем контроле	4		108	80	48	16	16											108	80	3																		3	СК-23
2.13	Теория физических полей	5	4	228	96	64		32											120	64	3	108	32	3															6	СК-24
	Модуль Конструирование приборов неразрушающего контроля																																							
2.14	Конструирование приборов контроля	4		108	96	32	48	16											108	96	3																		3	СК-5
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Конструирование приборов контроля"			60															60		1																		1	
2.15	Узлы приборов информационно-измерительной техники	5		216	100	50	16	34														216	100	6															6	СК-6
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Узлы приборов информационно-измерительной техники"			40																		40		1															1	
2.16	Первичные измерительные преобразователи	6	5	216	114	66	16	32														108	50	3	108	64	3												6	СК-9
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Первичные измерительные преобразователи"			40																					40		1												1	
2.17	Устройства связи и передачи информации	6		108	80	32	32	16																	108	80	3												3	СК-11
2.18	Системы автоматизированного проектирования измерительных приборов		6	108	80	32	32	16																	108	80	3												3	СК-7
	Модуль Объекты контроля 1																																							
2.19	Дефекты материалов и изделий		5	108	50	34		16														108	50	3															3	СК-25
2.20	Конструктивные особенности потенциально опасных объектов		5	108	66	50		16														108	66	3															3	СК-26
	Модуль Характеристики материалов																																							
2.21	Дефектоскопия		7	108	64	48		16																				108	64	3									3	СК-15
2.22	Определение физико-механических свойств объектов		7	108	64	48		16																				108	64	3									3	СК-19
	Модуль Техническая диагностика																																							
2.23	Методы и приборы технической диагностики	7	6	216	96	64		32																	108	48	3	108	48	3									6	СК-27
	Модуль Методы контроля																																							
2.24	Методы контроля	6,7		324	176	112	16	48																	108	80	3	216	96	6									9	СК-16
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Методы контроля"			40																								40		1									1	
2.25	Толщинометрия		8	108	64	48	16																								108	64	3						3	СК-18
	Модуль Технические средства контроля																																							
2.26	Технические средства неразрушающего контроля	7	6	216	112	64	32	16																	108	32	3	108	80	6									9	СК-17
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Технические средства неразрушающего контроля"			40																								40		1									1	
	Модуль Управление производством 2																																							
2.27	Организация контроля и управление качеством	6		108	64	48		16																	108	64	3												3	СК-20
	Модуль Проектирование средств измерений																																							

№ п/п	Название цикла, интегрированного модуля, учебной дисциплины, курсовой работы (проекта)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов: Всего	Аудиторных	Из них: Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Распределение по курсам и семестрам (триместрам): 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	IV курс, 9 семестр: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
2.28	Проектирование средств неразрушающего контроля	7		108	80	48		32																				108	80	3							3	СК-21
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Проектирование средств неразрушающего контроля"			60																								60		1							1	
2.29	Надежность электронных устройств	8		108	48	32		16																							108	48	3				3	СК-3
2.30	Основы управления интеллектуальной собственностью		8	108	32	16		16																							108	32	3				3	СК-13
3.	**Факультативные дисциплины**																																						
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	Перевод технической литературы			32	32			32																				32	32										
4.	**Дополнительные виды обучения**																																						
4.1	Физическая культура		/1-6	/396	/396			/396		/68	/68		/64	/64		/68	/68		/64	/64		/68	/68		/64	/64													
4.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)		4	50	34			34											50	32																			
	Количество часов учебных занятий			**7656**	**3870**	**2074**	**686**	**1020**	**90**	**1044**	**544**	**30**	**984**	**534**	**27**	**1072**	**542**	**30**	**960**	**486**	**26**	**1088**	**532**	**30**	**964**	**512**	**26**	**1004**	**480**	**30**	**540**	**240**	**15**				**214**	
	Количество часов учебных занятий в неделю										**32**			**32**			**32**			**30**			**32**			**32**			**30**			**30**							
	Количество курсовых проектов			**5**													**1**			**2**						**1**			**1**										
	Количество курсовых работ			**6**													**1**						**2**			**1**			**2**										
	Количество экзаменов			**35**							**5**			**5**			**4**			**4**			**5**			**5**			**5**			**2**							
	Количество зачетов			**25**							**4**			**3**			**4**			**3**			**3**			**3**			**2**			**3**							

IV. Учебная практика				V. Производственная практика				VI. Дипломное проектирование			VII. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Семестр	Недель	Зачетных единиц	
Станочная	2	2	3	Контрольно-измерительная	4	3	4	9	9	12	Защита дипломного проекта в ГЭК
				Конструкторско-технологическая	6	3	4				
				Преддипломная	9	2	3				

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код дисциплины
УК-1	Владеть высоким уровнем культуры политического мышления и поведения, позволяющего быть активным участником политической жизни как избиратели, граждане потриоты своей страны	1.3
УК-2	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации, философских, мировозренческих, социально и личностно значимых проблем	1.2
УК-3	Быть способным осуществлять самостоятельный поиск и отбор информации по конкретной проблеме	2.6
УК-4	Быть способным к социальному взаимодействию и межличностным коммуникациям	1.16, 2.2
УК-5	Уметь аналлизировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, определять социально-политические знание исторических событий, личностей, артефактов и символов для современной белоруской государственности	1.1
УК-6	Быть способным использовать экономические знания для принятия рациональных решений в профессиональной деятельности	1.15
УК-7	Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач в области информационно-измерительной техники	1.4-1.6
УК-8	Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на государственных и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	2.5
УК-9	Уметь анализировать и оценивать социально-значимыеявления, события, процессы, быть способным к проявлениюпредпринимательской инициативы	2.1
БПК-1	Читать и выполнять машиностроительные чертежи с использованием стандартов и спрвочников	1.7
БПК-2	Решать задачи анализа и синтеза электрических цепей	1.12
БПК-3	Решать измерительные задачи, включая выбор методов измеерений и обработку результатов измерений	1.10
БПК-4	Рассчитывать типовые схемы аналоговых и цифровых устройств	1.13
БПК-5	Проектировать блоки информационно-измерительных систем на базе современных микросхем программируемых цифровых устройств	1.14
БПК-6	Использвать теоретические положения для анализа механиеских систем	1.8
БПК-7	Владеть методами нормирования точности при изготовлении деталей и узлов	1.9
БПК-8	Проводить инструктаж работающих по охране труда и обучение их безопасным приемам работы	1.17
БПК-9	Использовать методы обработки сигналов для приборов контроля качества	1.11
СК-1	Использовать теоретические положения физики твердого тела в анализе характеристик электронных приборов	2.11
СК-2	Выбирать материалы и технологию их обработки при конструировании приборов	2.9
СК-3	Рассчитывать и анализировать надежность разрабатываемых систем	2.29
СК-5	Разрабатывать конструкции сборочных единиц, узлов и деталей приборов керазрушающего контроля	2.14
СК-6	Выполнять схемотехнические расчеты нестандартизованных электронных узлов информационно-измерительной техники	2.15
СК-7	Проектировать электронные схемы и печатные платы приборов с использованием компьютерных систем автоматизированного проектирования	2.18
СК-8	Разрабатывать механизмы, несущие конструкции, корпуса и корпусные детали приборов и устройств	2.8
СК-9	Осуществлять обоснованный выбор измерительного преобразователя для проведения измерений заданной физической величины	2.16
СК-10	Составлять функциональные и структурные схемы автоматизации процессов на основе расчета характеристик основных элементов систем	2.10
СК-11	Рассчитывать технические характеристики каналов связи и передачи информации	2.17
СК-13	Использовать интеллектуальную собственность в условиях рыночных отношений, применяя нормы международного и национального законодательства	2.30
СК-14	Определять опасные производственные факторы и меры защиты от них в условиях конкретного производства	2.3, 2.4
СК-15	Прогнозировать работоспособность конкретных объектов на основе анализа видов дефектов	2.21
СК-16	Применять определенные методы контроля к конкретному объекту	2.24
СК-17	Осуществлять выбор технических средств неразрушающего контроля в соответствии с особенностями объекта контроля	2.26
СК-18	Осуществлять выбор методов и технических средств толщинометрии в соответствии с учетом особенностей объектов контроля и решаемой технической задачи	2.25
СК-19	Осуществлять испытания физико-механических свойств объектов, обработку и анализ полученных результатов	2.22
СК-20	Создавать системы контроля и управления качеством предприятия	2.27
СК-21	Разрабатывать конструкторскую и нормативно-техническую документацию на приборы и системы неразрушающего контроля	2.28
СК-22	Разрабатывать программное обеспечение для программируемых устройств	2.7
СК-23	Использовать источники и приемники излучений в практических задачах неразрушающего контроля	2.12
СК-24	Разрабатывать математические модели измерительных преобразователей приборов неразрушающего контроля	2.13
СК-25	Определять типы и виды дефектов и прогнозировать возможность их появления при эксплуатации изделий	2.19
СК-26	Определять наиболее опасные элементы объектов на основании анализа их конструктивных особенностей	2.20
СК-27	Определять качество и состояние технических систем и прогнозировать возможность их дальнейшей эксплуатации	2.23

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

СОГЛАСОВАНО

_____
(должность представителя заинтересованного министерства или ведомства)

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

_____
(дата)

Председатель УМО по образованию в области обеспечения качества _____ **П.С.Серенков**

_____
(дата)

И.о. председателя НМС по метрологии, стандартизации и сертификации, технической диагностике _____ **С.С.Соколовский**

_____
(дата)

Центр развития инженерного образования и организации учебного процесса БНТУ _____ **А.С.Снарский**

_____
(дата)

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по образованию в области обеспечения качества
Протокол №62 от 13.02.2018

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь _____ **С.А.Касперович**

_____
(дата)

Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования "Республиканский институт высшей школы" _____ **И.В.Титович**
(подпись) М.П.

_____
(дата)

Эксперт-нормоконтролер _____ _____
(подпись) (И.О.Фамилия)

_____
(дата)