УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь
_____ В.А.Богуш
(подпись) М.П.

_____
(дата)

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность ____ **1-55 01 03 "Компьютерная мехатроника"**
(код и наименование специальности в соответствии с ОКРБ 011-2009)

Квалификация **инженер**
(по ОКРБ 011-2009)

Срок обучения 4 года

Регистрационный № _____

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	29/09	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	9	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										17								:	:	:	:	=	=								17									:	:	:	:	O	O	O	O	=	=	=	=	34	8	4				6	52
II										17								:	:	:	:	=	=								17									:	:	:	:	X	X	X	=	=	=	=	=	34	8		4			6	52
III										17								:	:	:	:	=	=								17									:	:	:	:	X	X	X	=	=	=	=	=	34	8		4			6	52
IV										17								:	:	:	:	=	=						:	X	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	//									23	5		3	9	1	2	43
																																																			125	29	4	11	9	1	20	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 цикла, интегрированного модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов: Всего	Аудиторных	Из них: Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Распределение по курсам и семестрам: I курс, 1 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	I курс, 2 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 5 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 6 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 12 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр, 6 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
1	**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМПОНЕНТ**			**3118**	**1500**	**668**	**234**	**520**	**54**	**900**	**446**	**26**	**804**	**392**	**23**	**628**	**292**	**18**	**356**	**186**	**9**	**232**	**134**	**9**	**120**	**50**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**129**	
1.1	**Социально-гуманитарный модуль 1**			**324**	**162**	**108**			**54**																										
1.1.1	Философия	1		108	54	36			18	108	54	3																						3	УК-1, УК-3, УК-5
1.1.2	Дисциплина 1	2		108	54	36			18				108	54	3																				
1.1.3	Дисциплина 2		1*	108	54	36			18	108	54	3																						3	УК-2, УК-5
1.2	**Модуль "Лингвистика и профессиональная лексика"**			**380**	**184**			**184**																											УК-6
1.2.1	Иностранный язык 1	2	1	200	100			100		100	50	3	100	50	3																			6	
1.2.2	Белорусский язык. Профессиональная лексика.		5	70	34			34														70	34	3										3	
1.2.3	Технический перевод		5	110	50			50														72	50	3										3	
1.3	**Модуль "Естественнонаучные дисциплины"**			**1416**	**680**	**322**	**154**	**180**																											
1.3.1	Математика	1,2,3	4	612	306	152		154		130	68	3	222	102	6	130	68	3	130	68	3													15	БПК-1
1.3.2	Информатика	1	2*	220	102	34	68			150	68	4	70	34	2																			6	
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Информатика"			40								1																						1	
1.3.3	Физика	1,2		408	204	102	52	26	24	204	102	6	204	102	6																			12	
1.3.4	Химия		4	136	68	34	34												136	68	3													3	
1.4	**Модуль "Эффективное природопользование"**			**270**	**150**	**102**	**48**																												
1.4.1	Основы эколого-энергетической устойчивости производства		3	90	50	34	16									90	50	3																3	БПК-2
1.4.2	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность		4	90	50	34	16												90	50	3													3	
1.4.3	Охрана труда	5		90	50	34	16															90	50	3										3	
1.5	**Модуль "Инженерия и контроль технических измерений"**			**440**	**190**	**52**	**16**	**122**																											
1.5.1	Инженерная графика	1	2*,3*	300	150	34		116		100	50	3	100	50	3	100	50	3																9	БПК-3
1.5.2	Нормирование точности и технические измерения	3		100	40	18	16	6								100	40	2																2	
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Нормирование точности и технические измерения"			40												40		1																1	
1.6	**Модуль "Материалы и конструкции"**			**288**	**134**	**84**	**16**	**34**																											
1.6.1	Механика материалов	3		168	84	50		34								168	84	6																6	БПК-4
1.6.2	Материаловедение		6	120	50	34	16																		120	50	3							3	
2	**КОМПОНЕНТ УЧЕРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**			**4209**	**1738**	**1004**	**378**	**390**	**36**	**108**	**54**	**3**	**108**	**54**	**3**	**450**	**202**	**12**	**586**	**254**	**18**	**812**	**354**	**22**	**848**	**360**	**24**	**1171**	**482**	**30**	**347**	**138**	**9**		
2.1	**Модуль "Цифровая мехатроника"**			**1129**	**442**	**254**	**156**	**32**																											СК-1
2.1.1	Дискретная математика и теория автоматов	4	5	220	100	50	34	16											110	50	3	110	50	3											СК-1.1
2.1.2	Цифровая мехатроника и конечные автоматы	5		122	50	34		16														122	50	3										3	
2.1.3	Алгоритмы и языки программирования	4		146	68	34	34												146	68	4														
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Алгоритмы и языки программирования"			60																	2														
2.1.4	Проектирование баз данных		6	125	52	34	18																		125	52	3							3	
2.1.5	Трёхмерная компьютерная графика	6		146	68	34	34																		146	68	4							4	
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Трёхмерная компьютерная графика"			60																							2							2	
2.1.6	Математическое программирование		7*	125	52	34	18																					125	52	3				3	СК-1.2
2.1.7	Электроника и микропроцессорная техника	7		125	52	34	18																					125	52	3				3	СК-1.3
2.2	**Модуль "Аналоговая мехатроника"**			**1106**	**474**	**272**	**50**	**152**																										0	СК-2
2.2.1	Теоретическая механика	3,4	2	370	186	102		84								140	68	3	140	68	3	90	50	3										9	
2.2.2	Динамика и прочность деталей манипуляторов, роботов, машин	4	3	230	118	68	16	34								100	50	3	130	68	4													7	
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Динамика и прочность деталей манипуляторов, роботов, машин"			60															60		2													2	
2.2.3	Механика манипуляторов, роботов и машин	3		170	84	50	16	18								170	84	5																5	
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Механика манипуляторов, роботов и машин"			40												40		1																1	
2.2.4	Математическое моделирование физических и технических процессов	5		71	34	18		16														71	34	2										2	СК-2.1
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Математическое моделирование физических и технических процессов"			40																					40		1							1	
2.2.5	Основы автоматики и телемеханики		8	125	52	34	18																								125	52	3	3	
2.3	**Модуль "Кибермеханика"**			**1003**	**412**	**206**	**138**	**68**																										0	СК-3
2.3.1	Проектирование систем и инженерия программного обеспечения	6		125	52	18	34																		125	52	3							3	
2.3.2	Гидро- и пневмопривод оборудования		5	125	52	34	18															125	52	3										3	
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Гидро- и пневмопривод оборудования"			40																		40		1										1	
2.3.3	Мехатроника	8		182	86	34	18	34																							182	86	5	5	
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Мехатроника"			40																											40		1	1	
2.3.4	Автоматизированное проектирование мехатронных систем	7		130	68	34	34																					130	68	4				4	
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Автоматизированное проектирование мехатронных систем"			60																								60		2				2	
2.3.5	Биомеханика и механика роботов	5,6		301	154	86	34	34														134	68	4	167	86	5							9	
2.4	**Модуль "Динамика и прочность"**			**606**	**258**	**170**	**34**	**88**																										0	СК-4
2.4.1	Теория надежности мехатронных систем		7*	125	52	34		18																				125	52	3				3	
2.4.2	Механика деформирования и разрушения компнентов мехатронных систем	7		191	102	68	34	34																				191	102	5				5	
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Механика деформирования и разрушения компнентов мехатронных систем"			40																								40		1				1	
2.4.3	Теормомеханика	7		125	52	34		18																				125	52	3				0	
2.4.4	Теория мобильных машин		7	125	52	34		18																				125	52	3				3	
2.5	**Модуль "Научные исследования и инновационная деятельность"**			**125**	**52**	**34**		**18**																										3	СК-5
2.5.1	Основы научных исследований и инновационной деятельности		6	125	52	34		18																	125	52	3							0	
2.5.2	Основы управления интеллектуальной собственностью		7	125	52	34		18																				125	52	3					
2.6	**Модуль "Экономика производства в машиностроении"**			**240**	**100**	**68**		**32**																										3	СК-6
2.6.1	Экономика предприятия в машиностроении	5		120	50	34		16														120	50	3											

2.6.2	Организация и управление предприятием в машиностроении	6		120	50	34		16																120	50	3							3	
2.7	**Социально-гуманитарный модуль 2**			216	108																														
2.7.1	Дисциплина 4		1*	108	54	36			18	108	54	3																							
2.7.2	Дисциплина 5	2		108	54	36			18				108	54	3																				
3	**ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**			**/40**	**/26**	**/26**																											3	
3.1	Введение в инженерное образование		/1	/30	/16	/16				/30	/16																								
3.2	Коррупция и ее общественная безопасность		/2	/10	/10	/10							/10	/10																					
4	**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ**		20	20	20																														
4.1	Обзорные лекции		20	20	20																										20				
4.2	Физическая культура		/1…6	/408	/404	/4		/472		/68	/68		/68	/68		/68	/68		/68	/68		/68	/68		/68	/68									
Количество часов учебных занятий				**7347**	**3258**	**1672**	**612**	**910**	**90**	**1008**	**500**	**29**	**912**	**446**	**26**	**1078**	**494**	**30**	**942**	**440**	**27**	**1044**	**488**	**31**	**968**	**410**	**27**	**1171**	**482**	**30**	**347**	**138**	**9**		
Количество часов учебных занятий в неделю										29			26			29			25			28			24			40							
Количество курсовых проектов				3															2						1										
Количество курсовых работ				7						1						2						1			1			2							
Количество экзаменов				30						5			5			5			4			5			4			4			1				
Количество зачетов										3			3			3			3			4			3			4			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		Зачетных единиц
Компьютерная практика	2	4	6	Расчётная	4	4	6,0	8	9	12	Защита дипломного проекта в ГЭК	2
				Проектно-конструкторская	6	4	6,0					
				Преддипломная	8	3	3,0					

VIII. Матрица компетенций

Код	Наименование компетенции	Код дисциплины
УК-1	Знать и понимать развитие истории Беларуси в контексте мировых цивилизаций	1.1
УК-2	Владеть навыками применения поученных экономических знаний для принятия рациональных решений в области машиностроения	1.2
УК-3	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации социально-личностных проблем и взаимоотношений	1.1,1.3
УК-4	Обладать качествами гражданственности	1.4
УК-5	Владеть междисциплинарным подходом при решении проблемы	1.1,1.2
УК-6	Иметь базовые лингвистические навыки, решающие задачи межличностного взаимодействия	1.5
БПК-1	Применять полученные знания для решения задач теоретической и практической направленности в области мехатроники	1.6
БПК-2	Быть способным применять основные методы ресурсо- и энергосбережения, применять основные правила техники безопасности	1.7
БПК-3	Обладать базовыми навыками наглядного представления, создания, проектирования расчёта и нормирования точности чертежей деталей манипуляторов, роботов, машин	1.8
БПК-4	Обладать навыками расчета на прочность нагруженных деталей машин, роботов, манипуляторов	1.9
СК-1	Применять компьютерные технологии и использовать пакеты прикладных программ в области проектирования и создания мехатронных модулей машин, деталей, оборудования	2.1
СК-1.1	Обладать базовыми навыками создания математических моделей объектов, зависимостей и процессов в области создания и проектирования мехатронных систем	
СК-1.2	Обладать способностью формулировать и решать основные задачи оптимального регулирования	
СК-1.3	Обладать навыками создания и проектирования в области схемотехники электронных аналоговых и цифровых устройств мехатронных систем	
СК-2	Обладать способностью к разработке и модернизации мехатронных систем, технологического оборудования и технологий	2.2
СК-2.1	Уметь формулировать граничные и начальные условия для расчёта основных уравнений математической физики в области мехатроники	
СК-3	Применять знания прикладной математики и инфрматики в области аналитического и компьютерного моделирования динамических и статических процессов мехатронных модулей	2.3
СК-4	Уметь формулировать граничные задачи расчёта напряженно-деформированного состояния в мехатронных модулях машин, находить их решения численно-аналитическими методами	2.4
СК-5	Уметь работать с научной, технической и патентной литературой, готовить проекты лицензионных договоров о передаче прав на использование объектов интеллектуальной собственности в области мехатроники	2.5
СК-6	Быть способным применять законы развития рыночных отношений, принципы управления предприятием в области машиностроения	2.6

СОГЛАСОВАНО

_____
(должность представителя заинтересованного министерства или ведомства)

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

_____
(дата)

Председатель УМО по образованию в области
машиностроительного оборудования и технологии

_____ _____ В.К. Шелег
(подпись) М.П. (И.О.Фамилия)

_____
(дата)

Председатель НМС по специальности 1-55 01 03 "Компьютерная мехатроника"

_____
(название научно-методического совета)

_____ А.В.Чигарев
(подпись) (И.О.Фамилия)

_____
(дата)

Центр развития инженерного образования и организации учебного процесса БНТУ

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

_____
(дата)

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по образованию в области
машиностроительного оборудования и технологии

Протокол № 1 от 19.02. 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

_____ _____
(подпись) (И.О.Фамилия)

_____
(дата)