МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УТВЕРЖДАЮ

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

_____
(дата)

Специальность **1-38 02 02 Биотехнические и медицинские аппараты и системы**

Учреждения высшего обоазования

Квалификация инженер-электромеханик

Срок обучения 4 года

Регистрационный № _____

I. График образовательного процесса

| КУРСЫ | сентябрь | | | | | октябрь | | | | | ноябрь | | | | | декабрь | | | | | январь | | | | | февраль | | | | | март | | | | | апрель | | | | | май | | | | | июнь | | | | | июль | | | | | август | | | | |
|---|---|---

2.3	Анатомия и физиология человека		5	110	50	34	16															110	50	3									3	СК-1
2.4	Биомеханика		6	120	48	32		16																	120	48	3							3	СК-1
	Модуль "Физические основы диагностики и лечения"																																		
2.5	Медицинская и биологическая физика		5	120	64	48	16															120	64	3										3	СК-1, СК-2
2.6	Воздействие физических полей на биологические объекты	5		120	64	48	16															120	64	3										3	СК-2
	Модуль "Механика 2"																																		
2.7	Детали и механизмы приборов	4	3	250	136	102	34									120	68	3	130	68	3													6	СК-3
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Детали и механизмы приборов"			60	32			32											60	32	2													2	
	Модуль "Взаимозаменяемость и технические измерения"																																		
2.8	Стандартизация норм точности	3		120	66	50	16									120	66	3																3	СК-4
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Стандартизация норм точности"			60	16			16								60	16	2																2	
2.9	Метрология		4	130	48	32	16												130	48	3													3	СК-5
	Модуль "Электротехника 2"																																		
2.10	Электроника и схемотехника аналоговых и цифровых устройств	6	5	240	128	96	32															110	64	3	130	64	3							6	СК-6
	Модуль "Средства диагностики"																																		
2.11	Анализ и преобразование медико-биологических сигналов	5		120	66	50	16															120	66	3										3	СК-7
2.12	Методы и средства контроля физических и медико-биологических параметров	7		110	64	48	16																					110	64	3				3	СК-8
	Модуль "Реабилитация"																																		
2.13	Конструирование и производство систем замены органов и аппаратура для инвалидов	7	6	340	148	116	16	16																	130	64	3	210	84	6				9	СК-9
	Модуль "Автоматизация 2"																																		
2.14	Привод в приборостроении		7	100	48	32	16																					100	48	3				3	СК-10
2.15	Автоматизированные системы контроля медико-биологических параметров	7		110	64	48	16																					110	64	3				3	СК-11
	Модуль "Экономика"																																		
2.16	Экономика производства		7	110	50	34		16																				110	50	3				3	УК-6, СК-12
2.17	Организация производства и управление предприятием	8		110	50	34		16																							110	50	3	3	УК-6, СК-12
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Организация производства и управление предприятием "			40																											40		1	1	
	Модуль "Конструирование 2"																																		
2.18	Медицинское механическое и электрическое оборудование	7		110	64	48	16																					110	64	3				3	СК-13
	Курсовой проект по учебной дисциплине "Медицинское механическое и электрическое оборудование"			60	16			16																				60	16	2				2	
2.19	Системы CAD в приборостроении		8	110	64	16	48																								110	64	3	3	СК-14
3	**ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**			**/92**	**/92**	**/26**		**/66**																											
3.1	Введение в инженерное образование		/1	/16	/16	/16				/16	/16																								УК-8
3.2	Коррупция и ее общественная опасность		/2	/10	/10	/10							/10	/10																					УК-9
3.3	Физическая культура		/5,6	/66	/66			/66														/34	/34		/32	/32									УК-5
3.4	Перевод технической литературы		/8	/32	/32			/32																							/32	/32			УК-4
4	**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ**		**/1-6**	**/400**	**/364**			**/364**																											
4.1	Физическая культура		/1-6	/330	/330			/330		/68	/68		/64	/64		/68	/68		/64	/64		/34	/34		/32	/32									УК-5
4.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)		1	/70	/34			/34		/70	/34																								УК-4
Количество часов учебных занятий				**7908**	**3612**	**2254**	**740**	**658**	**90**	**1126**	**530**	**30**	**1038**	**508**	**27**	**1128**	**524**	**30**	**998**	**396**	**24**	**1120**	**542**	**29**	**1000**	**404**	**25**	**1030**	**490**	**29**	**478**	**218**	**13**	**207**	
Количество часов учебных занятий в неделю										31			31			31			25			32			25			30			27				
Количество курсовых проектов				5												1			1			1			1			1							
Количество курсовых работ				6						1						1			1						2						1				
Количество экзаменов				33						6			4			4			4			4			5			4			2				
Количество зачетов				22						1			3			4			1			5			2			4			2				

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	
Станочная	2	2	3	Медицинская	4	4	6	8	10	15	Защита дипломного проекта в ГЭК
				Конструкторско-технологическая	6	4	6				
				Преддипломная	8	2	3				

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной 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 культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации, философских, мировоззренческих, социально и личностно значимых проблем	1.2
УК-3	Владеть высоким уровнем культуры политического мышления и поведения, позволяющего быть активным участником политической жизни как избиратели, граждане и патриоты своей страны	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 в области приборостроения, использовать иностранный язык в качестве инструмента профессиональной деятельности	1.9, 3.4, 4.2
УК-5	Владеть навыками здоровьесбережения	3.3, 4.1
УК-6	Уметь анализировать и оценивать социально-значимые явления, события, процессы, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы	2.1, 2.11, 2.12
УК-7	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
УК-8	Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни	3.1
УК-9	Обладать качествами гражданственности	3.2
БПК-1	Владеть основными понятиями и методами 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	1.8
БПК-5	Знать маркировку, основные свойства, область применения, технологические способы получения и обработки конструкционных материалов; определять методы и режимы их механической, термической и химико-термической обработки	1.10
БПК-6	Применять физико-математические методы для расчётов механизмов, машин и конструкций, разрабатывать и анализировать их кинематические и динамические схемы	1.11
БПК-7	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-8	Владеть основами электрических и магнитных явлений и уметь их использовать при проектировании изделий медицинского назначения	1.13
БПК-9	Быть способным разрабатывать технологические процессы изготовления изделий и технологическую документацию, следить за соблюдением технологических процессов и соответствия режимов работы действующим стандартам, правилам и нормам, работать с технологической и нормативно-технической документацией	1.14, 1.15
БПК-10	Владеть методиками выбора, расчета и проектирования датчиков медико-биологических величин, схем обработки сигналов датчиков, уметь разрабатывать конструкции датчиков	1.16
БПК-11	Уметь разрабатывать технические задания на проектируемые изделия, разрабатывать конструкции медицинских приборов, разрабатывать конструкторскую документацию при проектировании объектов производства, работать с конструкторской и нормативно-технической документацией	1.17

БПК-12	Владеть основами теории автоматического управления и регулирования, применять полученные знания для расчета систем автоматического управления и анализа динамики технических устройств	1.18
БПК-13	Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; знать и применять основные правовые, организационные и инженерные основы обеспечения безопасных и здоровых условий труда	1.19, 1.20, 1.21
СК-1	Знать основные характеристики человека как биологического объекта диагностики и лечения, использовать полученные знания при проектировании изделий медицинского назначения	2.3, 2.4, 2.5
СК-2	Владеть физическими основами взаимодействия физических агентов с тканями человеческого организма, использовать полученные знания при проектировании изделий медицинского назначения	2.5, 2.6
СК-3	Быть способным производить практические расчеты деталей, узлов и базовых механизмов приборов и машин; определять рациональные варианты передач приводов машин и механизмов	2.7
СК-4	Уметь применять в профессиональной деятельности методологию обеспечения взаимозаменяемости элементов технических систем механического типа, методы нормирования точности параметров, деталей, сборочных единиц и изделий в целом	2.8
СК-5	Владеть основными понятиями законодательной и прикладной метрологии и использовать их в профессиональной деятельности	2.9
СК-6	Владеть методиками расчетов проектируемых электромеханических и электронных устройств и изделий, применять в профессиональной деятельности навыки составления, расчета их основных компонентов и параметров	2.10
СК-7	Владеть основными характеристиками и методами обработки медико-биологических сигналов, использовать полученные знания при проектировании медицинских средств диагностики	2.11
СК-8	Знать конструкции, принцип действия и характеристики современных диагностических медицинских приборов и лабораторно-аналитического оборудования, использовать полученные знания для модернизации и проектирования изделий	2.12
СК-9	Знать конструкции, принцип действия и характеристики современных средств протезирования и реабилитации лиц с ограниченными возможностями, использовать полученные знания для модернизации и проектирования изделий	2.13
СК-10	Понимать принципы функционирования современных исполнительных устройств и применять их при проектировании изделий медицинского назначения, в том числе автоматизированных	2.14
СК-11	Знать элементную базу и уметь читать и разрабатывать схемы изделий медицинского назначения на основе программируемых цифровых средств	2.15
СК-12	Быть способным использовать экономические знания для принятия рациональных решений в профессиональной деятельности; уметь рассчитать цены на продукцию и оценивать экономические результаты деятельности предприятия	2.16, 2.17
СК-13	Знать конструкции, принцип действия и характеристики современных механических и электрических компонентов изделий медицинской техники, использовать полученные знания для модернизации и проектирования изделий	2.18
СК-14	Владеть методиками использования программных средств CAD для проектирования изделий приборостроения и оформления конструкторской и технологической документации	2.19

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-38 02 02 "Биотехнические и медицинские аппараты и системы".

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

[2]Дифференцированный зачет.

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

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

(дата)

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

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

(дата)

Председатель НМС по специальности 1-38 02 02 "Биотехнические и медицинские аппараты и системы"
(название научно-методического совета)

М.Г. Киселев
(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)

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО

в области приборостроения

Протокол № ____ от _____ 2018 г.

Эксперт-нормоконтролер

(подпись) (И.О.Фамилия)

(дата)