УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

## ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность: 1-48 02 02 Технология лекарственных препаратов

Квалификация специалиста: инженер-химик-технолог

Срок обучения: 5 лет

И.	А.Старовойтова	
2021		
Регистрационный №		-

PAG	рик (	<b>)Б</b> І	PAS	BOE	BAT	ЕЛ	ЬН	DFC	ПР	ОЦЕ	CC	Α																																								II. CI	воді	<u>НЫЕ</u>	. ДАН	ЩЫ	ЕПС	) БЮ/ Б	ДЖЕ	ТУВ	PEME	:НИ (	(в не	:де
	CE	HT.	ЯБР	ЪЬ			ЭКТ	ЯБР	ЪР		Н	ПКО	БРЬ	)		ДЕН	ΆБ	ЪЬ			ЯН	IBAI	РЬ		Φ	EBF	РАЛ	Ь			MAF	PT			ΑГ	1PEJ	1Ь			Λ	ИΑЙ			NF	ОНЬ				ИЮЈ	Ъ			AE	ВГУС	TC		чени	cecci	_	ракти	овані	ация		
<u> </u>	1	8	15	22	2 2	9	6	13	20 2	27	3	10	17	24	1	8	1	5	22	29	5	12	19	26	2	Ĝ	) 1	6 2	:3	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	7 3	10	) 1	17 2	24	oe oбy	ЭННЫ	актик	нные	оектир	Tect		( L (
2	7	14	21	28	3 5	,	2	19	26	2	9	16	23	30	7	14	2	1	28	4	11	18	25	1	8	1:	5 2	2	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	3 2	23 3	31	гическ	энапи	ые пр	одстве	иное пр	вая ат	улы	(
	1	2	3	4	,	;	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	6	17	18	19	20	21	22	23	2	4 2	25 2	6	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	3 49	50	) !	51 5	52	Teope:	Экзам	Учебн	Произв	Диплол	Итого	Каникуль	
				Г	Т	T	Т	$\top$		•	8	$\neg$				Т	Т	$\top$	$\neg$		:	:	:	=	=	$\top$	Т						$\neg$	17										:	1:	1:	=	=	=	=	=	=	=	, ,	=   =	= (	35	6				$\neg$	11	
							$\top$	$\neg$		7	8										:	:	:	=	=									17										:	:	:	0	0	=	=	=	=	=		=   =	= (	35	6	2			$\neg$	9	
				Г	Т		$\top$	$\neg$		7	8											:	:	=	=									17										:	:	:	0	0	0	0	=	=	=		=   :	= (	35	6	4			$\neg$	7	
										1	8										:	:	:	=	=									17										:	:	:	=	=	=	=	X	X	X		X	X	35	6		5			6	
					Т			$\neg$			8										:	:	:	1 =	=	X			(	X	X	X	11	7/	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	1//			$\top$				$\top$	$\top$	$\neg$	$\Box$	18	3		6	10	4	2	

				r	(O) INIMEC	во акад	·	ких часо них	ם		Ικ	/рс		ғ П ку <sub>і</sub>		⊓и⊡ HU KY	осам III ку	и семестрам урс	1	IV ı	курс	V	курс	-∥ ×	
Nº	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта	Іены	ТЫ		HPIX				ZNe ZNe	⊩	еместр	2 семестр	3 семес	стр	4 семестр	5 семе	стр	6 семестр	╢───	еместр	8 семестр	9 c	еместр	<b>⊣                                    </b>	
п/п	(курсовой работы)	Экзам	Зачеты	Всего	Аудиторных	Лекции	Лабораторные	Практические	еминарские	часов	насов единиц	17 недель пасов п	часов		Всего часов Ауд. часов Зач. единиц	18 нед асов дасов	единиц	3сего часов ДЭД 4 4уд. часов ЭЗЭЧ. единиц	Всего часов	насов единиц единиц	17 недель пасов о насов о нас	18 0 4acob	недель пасов насов насов	Всего зач	
1				4524		1070		760	<u> </u>	Bcero	Ауд. Зач.	Всего Ауд. 42 3ач. е.	Bcero Ayd. 4	Зач.	Всег Ауд. Зач.	Всегс Ауд.	Зан.			Ауд. Зач.	Всег Ауд. Зач.	A62	Ауд. Зач.		
1 1.1	Государственный компонент Социально-гуманитарный модуль 1			4534	2306	1070	370	760	106	612	320 17	540 276 15	084 342	19	5/6 2/6 16	396 222	11	468 234 13	304	198 10	432 250 12	462	188 13	120	
.1.1	Философия	3		144	76	40			36				144 76											4	УК-
1.1.2	Экономика	4		144	60	34			26	-				·	144 60 4	70 04						-		4	УК-
1.1.3 1.1.4	Политология История	5		72 72	34	16 18			18 16	72	34 2					72 34	2					-		2 2	УК- УК-
1.1.4	Естественнонаучный модуль 1	I		12	34	10			10	12	34 2														
1.2.1	Общая биология	4		108	62	44		18						† † <i>†</i>	108 62 3									3	БПІ
1.2.2	Высшая математика	1 2		540	290	140		150		324	154 9	216 136 6												15	БПІ
1.2.3	Химия и технология биологически активных веществ	6	5	216	138	72	66	00					040 400		040 400 0		3	108 52 3						6	БП
1.2.4	Органическая химия Физико-химические и химические методы анализа	3 4		432	238	108	94	36					216   136	6 2	216   102   6									-	БПІ
1.2.5	органических соединений	7		216	118	66	52												216	118 6					СК-
1.2.6	Введение в фармакологию	6		144	82	54		28										144 82 4							БПІ
1.3	Лингвистический модуль																								
1.3.1	Иностранный язык	4	1 2	432	180			180		108	54 3	108   34   3	108 40	3	108 52 3									12	УК-
1.3.2	Латинский язык		2	108	34			34				108 34 3													СК-
1.4	Инженерно-технологический модуль 1		4 0	040	450			400		400	70 0	100 70 0										-			
1.4.1	Инженерная и машинная графика Процессы и аппараты химической технологии	5 6	1 2	216 432	150 202	20 108	52	130 42		108	78 3	108 72 3				216 100	) 6	216 100 6				-		6	БПК БПК
1.4.2	Курсовой проект по учебной дисциплине "Процессы и	0 0			202	100	JZ	74								210 102	. 0	210 100 0		_		-		-	או ומ
	аппараты химической технологии"			40															40	1					
1.4.3	Контроль качества и системы стандартизации.		9	216	94	58		36	-													216	94 6		СК-
	Организация производства по GMP	•					00										+				040 440 5	10	J- U	-	
1.4.4 <b>1.5</b>	Технология готовых лекарственных средств  Модуль "Безопасность жизнедеятельности"	8		216	116	54	62														216 116 6	-		-	CK-
	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций.			100	<b>-</b>			1.5					400	++								-		-	
1.5.1	Радиационная безопасность		3	108	54	18	18	18					108 54	3										3	БПК
	Охрана труда	8		108	48	22	26														108 48 3				БПК
	Основы токсикологии	9		108	60	36		24														108	60 3		CK-
	<b>Модуль "Экономика и управление производством"</b> Экономика отрасли	7		108	80	52		28											108	80 3				3	БПК
	Энергосбережение и энергетический менеджмент	1	3	108	36	18		18					108 36	3					100	00 3		-		3	БПК
	Организация производства и управление предприятием	8		108	86	68		18													108 86 3				БПК
1.6.3	Курсовая работа по учебной дисциплине "Организация			30																		30	1	1	
	производства и управление предприятием"								4.0														'	<u> </u>	
1.6.4	Маркетинг с основами логистики <b>Компонент учреждения высшего образования</b>		9	108 <b>4836</b>	34 <b>2564</b>	24 <b>1292</b>	930	322	10 <b>20</b>	160	25/ 12	540 270 45	122 220	0 4	206 266 12	590 219	16	504 274 14	540	2/2 15	544 260 15	108			БПК
2.1	Социально-гуманитарный модуль 2			4030	2504	1292	930	322	20	400	234 13	340 270 13	432 230	9 ,	390 200 13	360 310	10	304 274 14	340	342 13	344 200 13	032	350 23	133	
2	Основы права и права человека / Теория отраслевых			70	0.4	0.4			40						70 04 0										100.00
2.1.1	рынков		4	72	34	24			10						72   34   2									2	УК-6
2.1.2	Этика и эстетика / История мировой культуры /		6	72	34	24			10									72 34 2						2	УК-8
2.2	Философские основы стратегии устойчивого развития Естественнонаучный модуль 2																							-	<u> </u>  9/УК
2.2.1	Физическая химия	5	4	324	202	98	60	44							108 86 3	216 116	6								БПК
2.2.2	Физика с основами молекулярной спектроскопии	2 3	•	540	274	144	76	54				216 96 6	216 96			1								14	CK-6
2.2.2	, i i	4						J <del>4</del>				210 90 0	210 00		100 92 3										
2.2.3 2.2.4	Поверхностные явления и дисперсные системы Теоретические основы химии	5		108 324	68 170	74	34 40	56		324	170 9					108 68	3								СК-7 БПК
2.2.5	Аналитическая химия и физико-химические методы	•	3 6		156	34	122			024	170 3		108 86	3				108 70 3							CK-8
2.2.6	Микробиология	6		324	170	74	96											324 170 9							БПК
2.2.7	Биохимия	7		216	120	78	42												216	120 6					БПК
2.2.8	Учебно-исследовательская работа студентов		9	144	82		82															144	82 4	4	CK-9
<b>2.3</b> 2.3.1	Инженерно-технологический модуль 2 Информатика и компьютерная графика	1		144	84	34	50			111	84 4											-			БПК
	Автоматика, автоматизация и автоматизированные	1								144	04 4													4	
2.3.2	системы управления технологическими процессами	9		216	88	54	18	16														216	88 6	6	CK-
	Прикладная механика	2 3	4	324	180	106	22	52				108 68 3	108 58	3	108 54 3									9	БПК
2.3.3	Курсовой проект по учебной дисциплине "Прикладная			40												40	1								
731	механика" Теплотехника		5	108	50	32	18									108 50	3					-		3	БПК
	Электротехника, основы электроники и		<u>.</u>																			-			
2.3.5	электрооборудование химических производств		5	108	84	52	32									108   84	3							3	БПК
	Оборудование и проектирование предприятий	7		108	86	52		34											102	86 3					СК-
)	фармацевтической промышленности	ı		100		JZ		U-T											100	JU J		-		_	——————————————————————————————————————
2.3.6	Курсовой проект по учебной дисциплине "Оборудование и проектирование предприятий фармацевтической			40																	40 1				
	промышленности"			10																					
2.3.7	Моделирование и оптимизация химико-технологических		7	108	86	36		50											108	86 3					СК-
) A	процессов		•							-									-55			-		-	
<b>∠.4</b>	<b>Дисциплины по выбору студента</b> Неорганическая химия / Неорганические биологически			-	-																	-		-	-
2.4.1	активные вещества	2		216	106	62	44					216 106 6												6	БПК
110	Основы научных исследований и инноватика / Физико-		7	100	E0	21		16											100	EO 0				1 2	
2.4.2	химические методы исследований			108	50	34		16											IUS	50 3				3	СК-
2.5	Модуль "Промышленная технология лекарственных																								
•	Соновин о произоси учини оского окителе биодоличноски	ı																				-		_	-
	Основные процессы химического синтеза биологически		8	180	90	48	42														180 90 5				СК-
2.5.1	активных веществ Методы генетической инженерии в фармацевтике и				-		_			$\  \cdot \ $							+					-		-	-
			8	108	54	30	24														108 54 3				СК-
	биобезопасность	ļ		11		1	İ	1		п	ı 1			$\bot$			$\perp$		II.	1				_	_
<ul><li>2.5.1</li><li>2.5.2</li><li>2.5.3</li></ul>	биобезопасность Основы промышленной асептики	9		216	92	42	50															216	92 6		∥СК-
2.5.2		5		216 216	92 116	42 66	50 50														216 116 6	216	92 6	-	CK-

			K	Соличес	тво акад	цемичесь	ких часс	)B								Распр	редел	ение г	то курс	сам и	семе	страм	1							
						Из	них			- 1	курс				Пκ	урс				III курс	2			IV	курс			V курс	етных	Z
No. Hoopering Modern Research English Control	H I	<u> </u>		N X		ole	<b>1</b> 6	<u>e</u>	1 ce	еместр	2 c	емест	р	3 cer	местр	4 ce	еместр	5	семес	гр 6	семе	естр	7 c	еместр	8 c	еместр	9	семестр	etH ■	<u>-</u> ∥ 46 ∥
№ Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта	аме	Зачеты	ု င	Hdc	Ē	) Hd	SCK!	8	18	недель	<b>1</b> 7	недел	ПЬ	18 н	едель	17 H	неделі	ь 18	3 неде	ль '	17 не,	дель	18	недель	17	неделі		8 недель	то зачет	
п/п (курсовой работы)	Экзамены	39	Всего	Аудиторных	Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	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	Ауд. часов		Всего часов	Ауд. часов Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	зач. единиц Всего часов	Ауд. часов Зач. единиц	Всего	Код ком
2.5.4 Курсовой проект по учебной дисциплине "Технология																														
микробного синтеза антибиотиков, витаминов и			40																								40	)   1		
ферментов"																									ļ ,					
2.5.5 Технология фитопрепаратов	9		216	88	60	28																			<u> </u>		21	6 88 6		CK-18
3 Факультативные дисциплины																														
3.1 Великая Отечественная война советского народа (в			/10	/10	/10				/10	/10																				
контексте Второй мировой войны)			1.0	<u> </u>					1,10	710																				
3.2 Коррупция и ее общественная опасность			/10	/10	/10						/10	/10													<u> </u>					
3.3 Служебный этикет и делопроизводство			/16	/16	/16									16 /	16										<u> </u>					
3.4 Деловой иностранный язык																		/36	/36	/3	4 /34	4			<u> </u>					
3.5 Основы управления интеллектуальной собственностью <sup>1</sup>			/60	/34	/26		/8																/60	/34						
3.6 Физическая культура			/140	/140			/140											/36	/36	/3	4 /34	4	/36	/36	/34	/34				
4 Дополнительные виды обучения		_																												
4.1 Физическая культура		/1-6	/420	/420			/420		/72		/68	/68		72 /	72	/68	/68	/36	/36	/3	4 /34	4	/36	/36	/34	/34				УК-11
4.2 Белорусский язык (профессиональная лексика)		/1	/60	/36			/36		/60	/36			_												ļ ,					УК-5
4.3 Обзорные лекции по специальности			/16	/16	/16						1																			
Количество часов учебных занятий			9370	4870	2362	1300	1082	126	1080		0   1080		30 1	116 5	572   28	972	542 2	29   976	5   540	27 97	72   50	8 27	904	540 25	976	510 2	27 129	94   538   36	259	
Количество часов учебных занятий в неделю										32		32			32		32		30		30	)		30		30		30		
Количество курсовых проектов			4																1					1		1		1		
Количество курсовых работ			1																									1		
Количество экзаменов			37							4		4		•	4		5		4		4			4		4		4		
Количество зачетов			24							2		3			4		3		3		2			2		2		3		

IV. УЧЕБНЬ	ІЕ ПРАКТИК	И		V. ПРОИЗВОДСТВЕН	ІНЫЕ ПРАК	ТИКИ		VI. ДИПЛОІ	МНОЕ ПРОЕКТИР	РОВАНИЕ	VII. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ
Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Семестр	Недель	Зачетных единиц	1. Государственный экзамен по специальности
Введение в специальность	4	2	3	Технологическая	8	5	8	10	10	15	2. Защита дипломного проекта (дипломной работы) в
Общеинженерная	6	4	6	Преддипломная	10	6	9	10	10	15	ГЭК

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 использовать психолого-педагогические знания в профессиональной деятельности	1.1
УК-2	Уметь анализировать социально значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы	1.2
УК-3	Владеть высоким уровнем культуры политического мышления и поведения, позволяющего быть активным участником политической жизни общества, понимать сущность, ценности и принципы идеологии общества	1.3
УК-4	Знать закономерности исторического развития и формирования государственных и общественных институтов белорусского этноса во взаимосвязи с европейской цивилизацией	1.4
УК-5	Осуществлять коммуникацию на государственных и иностранных языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в профессиональной деятельности	1.3.1, 4.2
УК-6	Быть способным использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, владеть навыками поиска и применения в профессиональной деятельности нормативных правовых актов	2.1.1
УК-7	Разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев социально-экономической эффективности	2.1.1
УК-8	Обладать современным гуманистическим мировоззрением, уметь обосновывать свою мировоззренческую и социальную позицию, осуществлять осмысленный ценностный выбор	2.1.2
УК-9	Уметь анализировать проявления многообразия культур в их историческом и современном аспектах	2.1.2
УК-10	Владеть знаниями, умениями и навыками анализа основных проблем взаимодействия общества и природы	2.1.2
УК-11	Владеть навыками здоровьесбережения	4.1
<u>БПК-1</u>	Знать уровни организации биологических систем	1.2.1
<u>БПК-2</u>	Владеть основными методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений	1.2.2
БПК-2 БПК-3	Знать структурно-функциональные свойства, способы выделения и технологии получения биологически активных веществ	1.2.3
БПК-3 БПК-4	Знать химические свойства основных классов органических соединений	1.2.4
<u>БПК-4</u> БПК-5	Иметь представления о влиянии химической структуры действующих веществ лекарственных средств на их фармакологическую активность	1.2.6
БПК-6	Владеть основными правилами разработки и чтения чертежей деталей и сборочных чертежей	1.4.1
БПК-0 БПК-7	Уметь рационально организовывать технологическую последовательность переработки сырья и получения готового продукта	1.4.2
БПК-7 БПК-8	Знать структуру, задачи и функции государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	1.5.1
БПК-6 БПК-9		1.5.2
БПК-9 БПК-10	Владеть методами инженерных расчетов по обеспечению здоровых и безопасных условий труда	1.6.1
	Уметь обосновывать экономическую целесообразность использования новой техники, технологии и инвестиций	1.6.2
<u>БПК-11</u>	Знать особенности проведения энергетического аудита и организации энергосбережения на предприятии на основе энергетического менеджмента	
БПК-12	Владеть методологией анализа экономических показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия	1.6.3
БПК-13 	Иметь представления о логистике в маркетинге сырья и готовой продукции на предприятиях фармацевтического профиля	1.6.4
<u>БПК-14</u>	Знать основы химической термодинамики, химической кинетики и катализа	2.2.1
БПК-15	Знать теоретические основы строения вещества	2.2.4
БПК-16 БПК 47	Владеть методами выделения, идентификации и культивирования микроорганизмов	2.2.6
<u>БПК-17</u>	Знать химические основы функционирования биологических систем	2.2.7
БПК-18	Использовать современное программное обеспечение для решения задач в области фармации	2.3.1
БПК-19	Владеть инженерными методами расчета деталей и узлов машин, обеспечивающих требуемую надежность	2.3.3
БПК-20	Уметь составлять энергетический баланс теплотехнических установок в фармацевтических производствах	2.3.4
БПК-21 БПК-21	Знать устройство, принцип работы и элементную базу современных электрических машин, аппаратов и электронных компонентов электротехнических устройств	2.3.5
БПК-22	Знать классы неорганических соединений и основные химические реакции	2.4.1
CK-1	Владеть физико-химическими и химическими методами анализа органических соединений	1.2.5
CK-2	Знать латинские названия фармацевтических препаратов и лекарственных растений	1.3.2
CK-3	Знать систему контроля качества лекарственных средств, основные элементы, принципы и требования GMP	1.4.3
CK-4	Владеть основными технологиями готовых лекарственных средств	1.4.4
CK-5	Иметь представления о механизмах токсического воздействия лекарственных средств на организм	1.5.3
CK-6	Знать основные физические законы и основы взаимодействия электромагнитного излучения с веществом	2.2.2
CK-7	Уметь анализировать межфазные процессы, протекающие в дисперсных системах	2.2.3
CK-8	Уметь идентифицировать и количественно определять вещества с использованием химических и физико-химических методов анализа	2.2.5
СК-9	Применять методы и технику научных исследований в области фармации	2.2.8
CK-10	Применять современные системы контроля, управления и автоматизации процессов производства лекарственных средств	2.3.2
CK-11	Знать назначение и устройство основного оборудования, применяемого в фармацевтическом производстве	2.3.6
CK-12	Использовать методы моделирования и оптимизации процессов фармацевтического производства	2.3.7
CK-13	Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения инновационных задач в области фармации	2.4.2
CK-14	Знать основные химические процессы, лежащие в основе промышленного синтеза биологически активных веществ	2.5.1
CK-15	Владеть методами генетической инженерии в области создания биофармацевтических лекарственных средств	2.5.2
CK-16	Знать особенности производства лекарственных средств в условиях асептики	2.5.3
CK-17	Владеть основными технологиями микробного синтеза антибиотиков, витаминов и ферментов	2.5.4
CK-18	Владеть технологиями получения лекарственных средств из растительного сырья	2.5.5

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-48 02 02 "Технология лекарственных препаратов".

При составлении учебных планов учреждений высшего образования учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения высшего образования, факультативной дисциплины или дисциплины дополнительных видов обучения.

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
	Начальник Главного управления профессионального образования
	Министерства образования Республики Беларусь
2021 <sup>М.П.</sup>	С.А.Касперович
	2021
Председатель УМО по химико-технологическому образованию	
И.В.Войтов	Проректор по научно-методической работе Государственного
	учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»
	И.В.Титович
Председатель НМС по химическим технологиям	2021 M.Π.
2021	Эксперт-нормоконтролер
Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по химико-технологическому образованию	2021
Протокол № от 2021	