УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларус
А Г.Баханрвич
Регистрационный № #-О4-р\* -005 /пр.

: - экзаменационная сессия

Основы научных исследований и

инноватика

8 108 72 36

## ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность: 7-07-0711-02 Промышленная биотехнология

Профилизация: Биофармацевтические технологии

Квалификация: Инженер. Химик-технолог

Степень: Магистр

Срок обучения: 5 лет

σ <b>.</b> _	φ.	ая	THE	T T	1	9	Т	вгус	a				оль	ию				НЬ	ию			ай 	ма				рель	ап			арт	ма		·	оаль	ревр	d	ь	вар	яні		ь	абрь	дека		ь	ябры	ноя			ь	гябрь	ОК	- [	ь	ябр	ент	С	۲ _
таци	овая	тики	пра	CUIN	ение	4	1 2	17	10	3	27	20	13	3 1	6	29	22	15	8	1	25	18	11	4	27	20	13	6	30	23	16 2	9	2	23	16	2 9	26 2	19 2	12	5	29	22	15	8	1 1	/ 24	17	10	3	27	20	13 2	6	29	22	15	8	1	
Кани	Итог	прак	ЗВОД	Cec	oby	1 2	3 3	3 23	16	9	2	26	19	2 1	12	5	28	21	14	7	31	24	17	10	3	26	19	12	5	29	22 2	15	8	2 1	5 22	8 15	1 8	25	18	11	4	28	21	14	7	3 30	23	16	9	2	26	19 2	12	5	28	21	14	7	
ro.	4	ž	y ver	GRUE	Ser.	2	1 5	5	50	49	48	47	46	5 4	45	44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34	33	32	31	30	29 3	28	27 2	26	4 25	23 24	22 2	21 2	20 2	19	18	17	16	15	3 14	2 13	12	11	10	9	8	7 8	6	5	4	3	2	1	
8	at and take the second	non-to-ur-	2	6	36	= ] ;		-	=	=	-	=	0	) (	C		:	:			1	WW-DE-DE			-	SERVICE CO.			18		anne de la co				matrix a con-	E CONTRACTOR	= =	: =		:						September 2221			18	1		17.77				-			
8			2	6	36	= [ ;	1	=	=	=	=	=	0	) (	C	:	:	:											18						T	=	=   =	: •	:	:					Ī	I		7	18										
6			4	6	36	=   ;	١,	=	=	=	0	0	0	) (	C	:	:	:											18							-	=   =	: =	:	:									18		- 1								
6		4		6	36	Κ :	. :	X	X	X	=	= 1	=		-	:	:	:											18							=	<b>-</b>   -	: =	:	:									18				-						
2	1 2	ô 1		3	19					1							#	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	//	X	X X	X	X	X	: X	=   =	: =	:	:										19				1						
30	1 2	0 1	8 1	27	63	1									. Lakeonie	*********				e din i nadi teme										200000		all and a law or the a								4.11.12																			

// - итоговая аттестация

X - производственная практика

				Кол	ичеств	во акад	емиче	ских ч					эльно				F	<sup>о</sup> аспре	еделе				и се	местр					7		_		T	_
					×		T :	них		1 ce	I местр	курс 2 с	еместр	3	семе	II ку стр		местр	5 c	емест	II кур го I (	ос В сем	естр	7 ce	мест	V кур р   8	ос В семе	стр	9 01	∨ емест	V курс тр	с 0 семе	стр	HEZ
Nº	Название модуля, учебной дисциплины,	MeH	Зачеты	2	H D	z	PHP	СКИ	ские	18	едел	18	недел	ь 1	3 нед	ель	18 н	едель	18	неде	ль	18 не	дель	18	недел	1ь 1	18 нед	ель	19	недел	ль			Тете
п/п	курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	3a.	Всего	Аудиторных	Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Всего часов	Ауд.часов Зач единиц	Всего часов	Ауд.часов	Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	Всего часов	Ауд.часов Зач.единиц	Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	Boero Hacob	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	Код компетенции
1	Государственный компонент			4744	2592	1152	612	774	54				558 3					306 15		The second livery							8 72			72				
1.1	Социально-гуманитарный модуль 1 История белорусской															- 1			-								_	-	ļ				$\vdash$	
1.1.1	государственности	2		108	54	36			18			108	54 3	3																				УК-7
	Современная политэкономия	3		108	54	36			18	1		- 1		108	54	3														<u> </u>				УК-9
	Философия	3	1 2	108 324	54 144	36		444	18	400	70 0	400	00				108	54 3			_		- <del> </del>			-			$\vdash$	$\leftarrow$	_	`.]		УК-8 УК-3,4
1.2	Иностранный язык Физико-математический модуль	3	1 2	324	144	· ·	<b></b>	144		108	72 3	108	36 3	108	36	3			1		+			1		-			$\vdash$			+	- P	yK-3,4
1.3.1	Высшая математика	1 2		540	288	144		144		324	180 9	216	108 6	3	1								1			_   -			1 7		15			БПK-1
1.3.2	Информатика	2		108	72	36	36					108		.,								1.								L				УК-2
1.3.3	Физика Основы молекулярной спектроскопии	3	2 <sup>A</sup>	432 108	216 72	72 36	72 18	72 18		ļi		216	108	216	108		108	72 3	-	-		+						-		F-4.	- 1			БПК-2 БПК-3
1.4	Инженерно-технологический модуль 1			100	1,2	30	10	10									100	12 3	i ·	1			-		-	+-			1	t		+	ľ	DI IK-0
1.4.1	Инженерная и машинная графика	1	2 <sup>A</sup>	216	144	18	<u></u>	126		108	72 3	108	72 3	3																			F	БПК-4
1.4.2	Процессы и аппараты химической технологии	5 6		324	198	90	54	54											216	126	6 1	08 72	2 3										,  r	<b>БПК-</b> 5
	Курсовой проект по учебной						-					-	$\vdash$		+-				l —	+	+					-								
1.4.3	дисциплине "Процессы и аппараты			40																-				40		1   -	-							УК-1,5,6, БПК-5
1 4 4	химической технологии"			100	70	200	10	40			_								<b>-</b>	1.		00 7	+	ļ				<u> </u>	ļ!	.	,			
1.4.4	Общая химическая технология Естественнонаучный модуль 1	6		108	72	36	18	18				-					, ., ., .,			<del> </del>	1	08 72	2 3	1 1					<b> </b>					БПК-6
1.5.1	Неорганические биологически		2 <sup>д</sup>	216	108	54	54					216	108 6		-				1													1 1		БПК-7
	активные вещества				I		1.5			L:		216	108	L						ļ. l.				ļ										
1.5.2	Органическая химия Общая биология	3 4		540 108	306 54	108	144	54 18		ļ				324	180		216 1 108			<del> </del>  -				ł					-					БПК-8 БПК-9
1.5.4	Химия биологически активных веществ	5 6		216	144	72	72			1					<u> </u>		100	04   3	108	72	3 1	08 7	2 3	1		+-				l .				БПК-10
1.5.5	Микробиология	6		360	162	.72	72	18							1								2 9	1				1					7	УПК-1
1.5.6	Биохимия	7	<u> </u>	240	126	72	54					1		1	-				ļ					240	126	6			ļ				[ - P	УПК-2
1.6	Модуль "Безопасность жизнедеятельности"																			1														
1.6.1	Безопасность жизнедеятельности		1	108	72	36		36		108	72 3		1		- }	"			1	1					.	-			1			-		БПК-11
	человека*						-			100	72 3		ļļ.		-														!	ļ				
1.6.2	Промышленная экология Охрана труда		6 7	108 108	54 54	36 36	18	18						-						+-1	1	08 54	4 3	108	54			-	1					БПК-12 БПК-13
	Генетическая инженерия и		8		1 - 5		10	10						1				T	1 /	++				100				-	1			-	† · · · · ·   ·	
1.6.4	биобезопасность		° °	108	72	54		18						_												10	8 72	3		L				УПК-3
	Основы токсикологии Компонент учреждения образования	9	ļ	108	72	36	858	36	40	324	144 0		<del>                                     </del>	- 22	1 400	0	422 2	234 12	724	242	20 4	90 0		576	242 4	6 00	A AEC	25		72		_	F	БПК-14
	Социально-гуманитарный модуль 2	_		4550	2304	1074	030	324	40	324	144 9	<u> </u>		324	196	9	432 2	234 12	124	342	20 1	6U 9	9 9	3/6	342	10 90	4 450	25	1000	504	31			
	Политология		3 д	72	36	24			12					72	36	2								-										УК-13
040	Основы права / Социальная		-	70					40	1 1		1				· [						.   .												УK-14/УK-1
2.1.2	психология / Личностно- профессиональное развитие		5 <sup>A</sup>	72	36	24		·	12										72	36	2													УК-4,16
2.1.3	Социальная экология		5 <sup>A</sup>	72	36	24			12				1	- <b>†</b> ·	-				72	36	2		1							-		1 1	- t	УК-12
2.2	Модуль "Экономика и управление								1									T																
	производством" Экономика отрасли	7		108	72	36		36			_			+				-	ļ.		.	- 10	+-	108	72	2	-			-	+			CK-1
2.2.2	Организация производства и	8	<b></b>	ļ · · · ·			<u> </u>								-		·					5 mg san		100	12	-	70	+	-			+		
2.2.2	управление предприятием	8		108	72	36		36																1	1	10	8 72	3				,		CK-2
	Курсовая работа по учебной дисциплине "Организация																								-									УК-1,5,6,
2.2.3	производства и управление			30		. ·				1																			30		1			CK-2
	предприятием"			<u>.</u>							!.,		<u>  :  .</u>											<u> </u>					<b>.</b>			. ]		
	Маркетинг с основами логистики Инженерно-технологический модуль 2		9	96	36	24			12_				-				-		ł		-				-			ļ	96	36	3		<sup>*</sup>	CK-3
	Прикладная механика	3	4	252	162	90	18	54						144	90	4	108	72 3			+						+-	+	1		+	+		CK-4
2.3.2	Курсовой проект по учебной			40										1					40	T	1		T-				1						)	УК-1,5,6,
	дисциплине "Прикладная механика" Теплотехника		5	108	36	24	12		-		_	_	-				-			36	3			1				-	1		-			CK-4
	Электротехника и электроника		5	216	108	54	54						1	+	<u> </u>		·	-		108	- 1				-		-			-				CK-5 CK-6
2.3.5	Моделирование и оптимизация химико-		7	108	72	36		36					1 1		-			-	1	"	-		-	100	72	,  -	-	+			+		1	CK-7
2.0.0	технологических процессов		. ′	100	12			30				ļ			<u> </u>						.			108	12	J								UR-/
2.3.6	Автоматизация технологических процессов	9	•	108	72	36	36	-					-				-												108	72	3	-		CK-8
	Естественнонаучный модуль 2							-																	_			1				.		
2.4.1	Теоретические основы химии	1	0.7	324	144	72	36	36		324	144 9	-			+				-				1			_		Ţ		\ \ \.				CK-9
	Аналитическая химия Физическая и коллоидная химия	5	3 <sup>д</sup>	108 540	72 288	18 126	54 108	54	-			-		-   108	72		324	162 9	216	126	6		-	-				-				-		CK-10 CK-11
	Физико-химические методы анализа		6 <sup>д</sup>	180	90	18	72					1	1	1	-		V-7	.52 3	1-10	,20		80 9	0 5				-	+	1	-		+ +		CK-11
	Основы научных исспедований и	I		1		1				1		1	tt-	1	+		111	1	+	T 1				F -				+	1	1	-+-		rena k	,

			1	Кол	ичеств	о акад	емиче	ских ч	асов	Τ			_				F	распре	еделе	ение г	10 ку	рсам	и сел	мест	ам				-				T	
					T		Из	них	т			курс				II кур	ос		1		II кур	C				IV ку	<u> </u>		1		V кур			Z
No	11	₹	<u> </u>		Ť	1	Pie Pie	Z e	Ие		местр недель		емест недел		семе В неде			местр едель		емест недел		семе 8 нед			мест едел		8 сел 18 не			семес неде		0 семе	стр	ĬeH
<b>№</b> п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Всего	qor	Лекции	торн	Zeck	арск	-1			1 1				8			1 T			1 -			- 1			_	T		B 08		мпе
		δ	e .	m m	Аудиторных	Лек	Лабораторные	Практические	Семинарские	Всего часов	Ауд.часов Зач.елиниц	Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	Всего час	Ауд.часов Зач.единиц	Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	всего часов Ауд.часов	Зач.едини	Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	Bcero yacos	Зач.единиц	Всего часов	Ауд.часов	Зач.единиц	всего часов Ауд.часов	Зач.единиц	Код компетенции
0.5	Учебно-исследовательская работа			<b> </b>						l 👸	δ   δ	<u> </u>	₹ (	<u>සු   ස</u>	₹	33	<u>~</u>	3 &	8	₹ (	8 6	3   ₹	3a	B	₹	8 2	20 3	38				§ §		
2.5	студентов Модуль "Биофармацевтические	.,	9	144	90		90		·	1					-							.	-			_	_		144	90	4	.	C	K-14
2.6	технологии"																											i						
2.6.1		7	1	216	108	72	36						· .							1		.		216	108	6			1				С	K-15
2.6.2	Оборудование и проектирование предприятий фармацевтической	7	,	144	90	54		36																144	90	4		-					C	K-16
	промышленности Курсовой проект по учебной	<u> </u>	<b></b>	l	!					-		-			-		-		-						-					+		-		
2.6.3	дисциплине "Оборудование и проектирование предприятий			40											-						ŀ					4	10	1						′K-1,5,6, ¢K-16
2.6.4	фармацевтической промышленности" Функциональная биохимия крови	8	·}	324	144	72	72	l					\- <u>-</u>		-			-	ļ	ļ ļ.					-	-	24 14	4 9						:К-17
2.6.5	Технология микробного синтеза	8		324	162	72	90			1				-	-				1			_	-						-	+		-		K-17
2.0.5	антибиотиков, витаминов и ферментов Курсовой проект по учебной	"		324	102		90			1				-					ļ	-		-   -	-			3.	24 16	52 9	-					K-10
2.6.6	дисциплине "Технология микробного синтеза антибиотиков, витаминов и ферментов"			60						-																			60		2			′K-1,5,6, ¢K-18
2.6.7	Фармацевтический анализ. Стандарты надлежащих практик в фармацевтике	9		324	162	72	90		A STATE OF THE STA																			1	324	162	9		c	К-19
2.6.8	Технологии биофармацевтических лекарственных препаратов	9		324	144	54	90														.								324	144	9		c	K-20
2.7	Факультативные дисциплины		· · · ·							1		<u> </u>		-	+												-			-				
2.7.1	Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)			/10	/10	/10						/10	/10																	-				
2.7.2	Коррупция и ее общественная		1	/10	/10	/10						/10	/10	<u> </u>															1	T				
2.7.3	Физическая культура			/144	/144			/144											/36	/36	/3	6 /36		/36	/36	/3	36 /3	6						market to the grade
<b>2.8</b> 2.8.1	Дополнительные виды обучения Физическая культура		/1-8	/432	/432			/432		/72	172	172	72	177	2 /72		779	772	120	/36		6 /36		120	126	10	36 /3		1	1	1			W 11
2.8.2	Белорусский язык (профессиональная		/1-6	/432	/36			/36		172		112	112	- 1"		t :	/72 /	12	130	130	13	/36		/36	130	1/3	90   73	0	-					′K-11 ′K-10
2.8.3	лексика)		/4	/144	/72	·	<u></u> .	/72		-		-			+		l72	/36	772	/36							-	-		+-				'K-3
2.8.4	Основы управления интеллектуальной собственностью**		/5	/60	/34	/22		/12							T						/6	60 /34							1					K-21
2.8.5	OCHOBEL MUCHONASTIMONIELY		/7 A	/72	/50	/26	/24																1	/72	/50 /	2			1				У	′K-2
2.8.6	Иностранный язык***	/8	1	/142				/96																		/1	42 /9	6/4		11	· , .			'K-3
	Философия и методология науки*** Обзорные лекции по специальности	/9	<u> </u>	/124 /16	/72 /16	/40 /16		-	/32																				/124	772		16 /16	У	′K-1,8
Kom	ıчество часов учебных занятий			9294	4896	2226	1470	1099	102	072	540 23	1000	550 3	30 400	0 576	30 6	72 5	340 27	1040	540	00 07	72 522	26	064	522	26 40	12 F	2 20	T4404	576	34		<u> </u>	
	ічество часов учеоных занятии ічество часов учебных занятий в недел	1ю		3234	7000	2220	1470	1090	102		30		31	100	32	ļ		30	1046	30	.5 91	29			29	20 10	2		1194	30				
	чество курсовых проектов			4	l					· [ · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			انتا	-		L :	L		1	1			J		1		1.		1	1		ـــناب		
-				1	1	ŀ	<u>-</u>		ļ	1 -						-			1		. ]					-			1-		-		- 1	-

IV. Учеб	бные пра	ктики		V. Произв	одственнь	е практик	1	VI. Ma	гистерская ди	ссертация 🦠	VII. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Семестр	Недель	Зачетных единиц	4 F
Ознакомительная	2	2	3	Технологическая	8	4	6				1. Государственный экзамен 2. Защита магистерской
Введение в специальность	4	2	3	Преддипломная	10	6	۵	10	11	17	диссертации
Общеинженерная	6	4	5	Преддинномная	10		3				A COOL COLLEGE

3

5

1 33

Код компетенции	VIII. Матрица компетенций  Наименование компетенции	Код модуля, учебной
УК-1	Применять методы научного познания в исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи	дисциплины 1.4.3, 2.2.3, 2.3.2 2.6.3, 2.6.6, 2.8.7
УК-2	Решать профессиональные, научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.3.2. 2.8.5
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке в академической, научной и профессиональной среде для реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности	1.2, 2.8.3, 2.8.6
УК-4	Обеспечивать коммуникации, проявлять лидерские навыки, быть способным к командообразованию и разработке стратегических целей и задач, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.2, 2.1.2
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности, развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности	1.4.3, 2.2.3, 2.3.2 2.6.3, 2.6.6
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности, быть способным к прогнозированию условий реализации профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в условиях неопределенности	1.4.3, 2.2.3, 2.3.2 2.6.3, 2.6.6
УК-7	Обладать способностью анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, выявлять факторы и механизмы исторических изменений, определять социально- политическое значение исторических событий (личностей, артефактов и символов) для современной белорусской государственности, в совершенстве использовать выявленные закономерности в процессе формирования гражданской идентичности	1.1.1
УК-8	Обладать современной культурой мышления, гуманистическим мировоззрением, аналитическим и инновационно-критическим стилем познавательной, социально-практической и коммуникативной деятельности, использовать основы философские знаний в непосредственной профессиональной деятельности, самостоятельно усваивать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую позицию	1.1.3, 2.8.7
УК-9	Обладать способностью анализировать экономическую систему общества в ее динамике, законы ее функционирования и развития для понимания факторов возникновения и направлений развития современных социально-экономических и социально-экономических процессов, использовать инструменты экономического анализа для оценки политического процесса принятия экономических решений и результативности экономической политики	1.1.2
УК-10	Использовать основные понятия и термины специальной лексики белорусского языка в профессиональной деятельности	2.8.2
УК-11	Использовать средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний	2.8.1
УК-12	Обладать современным социально-экологическим мировоззрением, руководствоваться его ценностными ориентациями и социально-экологическими знаниями в профессиональной деятельности	2.1.3
УК-13	Обладать способностью анализировать политические события, процессы, отношения, владеть культурой политического мышления и поведения, использовать основы политологических знаний для формирования культуры осознанного и рационального политического выбора, утверждения социально ориентированных ценностей	2.1.1
УК-14	Обладать способностью грамотно использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, владеть навыками поиска нормативных правовых актов, анализа их содержания и применения в непосредственной профессиональной деятельности	2.1.2
УК-15	Обладать способностью анализировать социально-психологические явления в социуме и прогнозировать тенденции их развития, использовать социально-психологические знания при управлении коллективной работой в профессиональной деятельности, эффективно использовать навыки делового общения в профессиональной среде	2.1.2
УК-16	Обладать способностью разрабатывать и реализовать методики и технологии самоорганизации и самообразования, проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития, осознанно осуществлять педагогическую работу с детьми в условиях семьи в разных видах деятельности	2.1.2

## СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Миниотерства образования Республики Беларусь

С.Н. Пищов

20 27

Количество курсовых работ

Количество экзаменов Количество зачетов

СОГЛАСЫВАНО
Пропеннору образования / Распубликанский институт высшей школы"

м п

И.В.Титович

Продолжение примерного учебного плана по специальности 7-07-0711-02 Промышленная биотехнология, регистрационный № *⊈-07-07 D05/np*.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
БПК-1	Использовать в профессиональной деятельности методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории дифференциальных уравнений	1.3.1
БПК-2	Применять основные законы и теории классической и современной физики для решения профессиональных задач	1.3.3
БПК-3	Применять знания о принципах взаимодействия электромагнитного излучения с веществом для решения профессиональных задач	1.3.4
БПК-4	Владеть основными правилами разработки и чтения чертежей деталей и сборочных чертежей для решения инженерно-технологических задач	1.4.1
БПК-5	Организовывать технологическую последовательность переработки сырья и получения готового продукта	1.4.2, 1.4.3
БПК-6	Использовать основные термодинамические и кинетические закономерности химических превращений в условиях промышленного производства	1.4.4
БПК-7	Применять знания о взаимосвязи между элементным составом и биологической активностью неорганических соединений при разработке новых лекарственных средств	1.5.1
БПК-8	Характеризовать химические свойства основных классов органических соединений	1.5.2
БПК-9	Владеть знаниями об организации биологических систем для решения профессиональных задач	1.5.3
БПК-10	Устанавливать связь между структурой и функциональными свойствами веществ биологического происхождения	1.5.4
БПК-11	Применять основные методы защиты населения от влияния негативных факторов антропогенного, техногенного и естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	1.6.1
БПК-12	Анализировать основные аспекты взаимодействия промышленной системы с окружающей средой, применять на практике принципы рационального природопользования	1.6.2
БПК-13	Разрабатывать и реализовывать мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	1.6.3
БПК-14	Объяснять механизмы токсического воздействия вредных веществ на организм человека	1.6.5
УПК-1	Владеть методами выделения, идентификации и культивирования микроорганизмов для создания новых продуцентов биологически активных веществ	1.5.5
УПК-2	Применять в профессиональной деятельности знания об особенностях биосинтеза различных биологически активных веществ	1.5.6
УПК-3	Оценивать риски применения генетически модифицированных организмов для здоровья человека	1.6.4
CK-1	Обосновывать экономическую целесообразность использования новой техники, технологии и инвестиций	2.2.1
CK-2	Анализировать экономические показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия	2.2.2, 2.2.3
СК-3	Анализировать товарную, ценовую, сбытовую и коммуникационную стратегию предприятия для управления движением материальных потоков в процессе закупки сырья и материалов и распределения готовой продукции	2.2.4
CK-4	Использовать инженерные методы расчета деталей и узлов машин, обеспечивающих требуемую надежность, при производстве биотехнологической продукции	2.3.1, 2.3.2
CK-5	Составлять энергетический баланс теплотехнических установок биотехнологических производств	2.3.3
CK-6	Объяснять устройство, принцип работы и элементную базу современных электрических машин, аппаратов и электронных компонентов электротехнических устройств	2.3.4
CK-7	Использовать методы моделирования и оптимизации химико-технологических процессов	2.3.5
CK-8	Применять современные системы контроля, управления и автоматизации биотехнологических процессов	2.3.6
CK-9	Использовать знания о теоретических основах строения вещества для решения расчетных задач	2.4.1
CK-10	Идентифицировать и количественно определять вещества с использованием аналитических методов анализа	2.4.2
CK-11	Владеть основами химической термодинамики, химической кинетики и катализа, объяснять межфазные процессы, протекающие в дисперсных системах	2.4.3
CK-12	Идентифицировать и количественно определять вещества с использованием физико-химических методов анализа	2.4.4
CK-13	Применять междисциплинарный подход для решения инновационных задач в области биотехнологии	2.4.5
CK-14	Применять методы и технику научных исследований в области биотехнологии	2.5
CK-15	Применять знания в области вирусологии и иммунологии для реализации технологии производства вакцин	2.6.1
CK-16	Объяснять назначение и устройство основного оборудования, применяемого в фармацевтическом производстве	2.6.2, 2.6.3
CK-17	Применять знания в области функциональной биохимии крови для реализации технологии глубокой переработки плазмы	2.6.4
CK-18	Применять технологии микробного синтеза антибиотиков, витаминов и ферментов	2.6.5, 2.6.6
CK-19	Применять методы фармацевтического анализа и стандарты надлежащих практик в профессиональной деятельности	2.6.7
CK-20	Применять технологии производства биофармацевтических лекарственных препаратов	2.6.8
CK-21	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности	2.8.4

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 7-07-0711-02 Промышленная биотехнология. В рамках специальности могут быть реализованы следующие профилизации: "Биофармацевтические технологии", "Технология ферментов, витаминов и продуктов брожения", "Технология жиров, эфирных масел и парфюмернокосметических продуктов" и др.

- <sup>д</sup> Дифференцированный зачет.
- \* Интегрированная учебная дисциплина "Безопасность жизнедеятельности человека" включает вопросы защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций, радиационной безопасности, основ экологии, основ энергосбережения.
- \*\* При составлении учебного плана учреждения образования по специальности учебная дисциплина "Основы управления интеллектуальной собственностью" планируется в качестве дисциплины компонента учреждения образования.

\*\*\* Изучение общеобразовательных дисциплин «Философия и методология науки», «Иностранный язык», «Основы информационных технологий» является обязательным для обучающихся — граждан Республики Беларусь.

Рекомендован к утвержденню Президиумом Совета УМО по химико-технологическому образованию Протокол № 2 от 14.11. 2022

СОГЛАСОВАНО

Начальник упавного управления профессионального образования

Министер<del>ства об</del>разования Республики Беларусь С. Н. Пишов

2 2023

Проректор по научно-методической работе Государственного учереждения образования Республиканский институт высшей школы"

И.В.Титович

Эксперт нормоконтролер

М.М.Байдун

Мьформация об исменениях размещается на сайтах:

http://www.edustandart.by

http://www.nihe.bsu.by