МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь

_____ И.А.Старовойтова
М.П.

_____

Регистрационный № _____

ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность 7-07-0511-01 Фундаментальная и прикладная биотехнология

Профилизация Молекулярная биотехнология

Квалификация

Биотехнолог

Степень: Магистр

Срок обучения 6 лет

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	Магистерская диссертация	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																			:	:	:	=	=																	:	:	:	O	O	O	O	=	=	=	=	=	35	6	4				7	52
II																			:	:	:	=	=																	:	:	:	O	O	O	=	=	=	=	=	=	35	6	3				8	52
III																			:	:	:	=	=																	:	:	:	X	X	X	=	=	=	=	=	=	35	6	3				8	52
IV																			:	:	:	=	=																	:	:	:	X	X	X	=	=	=	=	=	=	35	6		3			8	52
V																			:	:	:	=	=														:	:	:	X	X	X	X	=	=	=	=	=	=	=	=	=	31	6		4			9	52
VI																			:	:	:	=	=	X	X	X	X	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	//	//	//									18	3		6	12	3	2	44
																																																					189	33	10	13	12	3	42	304

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Обозначения:
[ ] — теоретическое обучение
[O] — учебная практика
[/] — магистерская диссертация
[=] — каникулы
[:] — экзаменационная сессия
[X] — производственная практика
[//] — итоговая аттестация

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название 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, 18 недель: Всего часов	Всего часов	Ауд. часов	I курс, 2 семестр, 17 недель: Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	II курс, 3 семестр, 18 недель: Зач. единиц	Ауд. часов	Всего часов	II курс, 4 семестр, 17 недель: Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	III курс, 5 семестр, 18 недель: Ауд. часов	Зач. единиц	Зач. единиц	III курс, 6 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 9 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 10 семестр, 13 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	VI курс, 11 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	VI курс, 12 семестр: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Зачетные единицы	Код компетенции
1	**Государственный компонент**			**4428**	**1882**	**940**	**522**	**354**	**66**	**654**	**320**	**18**	**456**	**248**	**12**	**780**	**396**	**21**	**592**	**276**	**16**	**456**	**224**	**12**	**496**	**232**	**13**	**108**	**46**	**3**	**148**	**42**	**4**	**108**	**0**	**3**	**216**	**0**	**6**	**414**	**98**	**12**	**0**	**0**	**0**	**120**	
1.1	**Социально-гуманитарный модуль-1**																																																		**УК-4**
1.1.1	История белорусской государственности	1		108	54	36			18	108	54	3																																						3	УК-7
1.1.2	Философия	3		108	54	28			26							108	54	3																																3	УК-8
1.1.3	Современная политэкономия	4		108	54	32			22										108	54	3																													3	УК-9
1.2	**Лингвистический модуль**																																																		**УК-3; БПК-1**
1.2.1	Иностранный язык	3	1,2	336	180			180		108	60	3	108	60	3	120	60	3																																9	
1.2.2	Иностранный язык (специальная профессиональная лексика)	5	4	216	108			108											108	54	3	108	54	3																										6	
1.2.3	Латинский язык		1	102	34			34		102	34	3																																						3	
1.3	**Модуль «Химия»**																																																		**БПК-2**
1.3.1	Неорганическая химия	1		216	120	60	60			216	120	6																																						6	
1.3.2	Аналитическая и физическая химия		2	120	72	34	38						120	72	3																																			3	
1.3.3	Органическая химия	3		216	102	50	32	20								216	102	6																																6	
1.3.4	Биохимия	3		216	100	64	36									216	100	6																																6	
1.4	**Модуль «Введение в биотехнологию»**																																																		**БПК-3**
1.4.1	Введение в биотехнологию	1		120	52	36	16			120	52	3																																						3	
1.4.2	Биобезопасность и биоэтика		2	108	36	24		12					108	36	3																																			3	
1.5	**Модуль «Фундаментальная и прикладная биология клетки»**																																																		**БПК-4**
1.5.1	Цитология и гистология	2		120	80	50	30						120	80	3																																				3	
1.5.2	Основы клеточной биологии	3		120	80	50	30									120	80	3																																3	
1.5.2	Культивирование клеток	4		120	60	36	24												120	60	3																													3	
1.6	**Модуль «Геномика с основами биоинформатики»**																																																		**БПК-5**
1.6.1	Геномика		4	108	54	34	20												108	54	3																													3	

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам																																					Зачетные единицы	Код компетенции
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс						III курс						IV курс						IV курс						VI курс								
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 18 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 18 недель			6 семестр, 17 недель			7 семестр, 18 недель			8 семестр, 17 недель			9 семестр, 18 недель			10 семестр 13 недель			11 семестр, 18 недель			12 семестр				
										Всего часов	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 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	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц		
1.6.2	Основы биоинформатики	4		108	54	30	24												108	54	3																									3	
1.6.7	Протеомика		6	108	56	36	20																		108	56	3																			3	
1.7	**Модуль «Объекты биотехнологии»**																																														**БПК-6**
1.7.1	Биотехнология растений	5		108	40	26	14															108	40	3																						3	
1.7.2	Биотехнология животных		5	120	44	26	18															120	44	3																						3	
1.7.3	Биотехнология прокариот и грибов	6		108	52	32	20																		108	52	3																			3	
1.8	**Модуль «Микробиология и вирусология»**																																														**БПК-7**
1.8.1	Микробиология	5		120	86	60	26															120	86	3																						3	
1.8.2	Вирусология		6	120	70	44	26																		120	70	3																			3	
1.9	**Модуль «Технологии генетической инженерии»**																																														**БПК-8**
1.9.1	Генная инженерия	6		120	54	28	26																		120	54	3																			3	
1.9.2	Векторные системы	7		108	46	26	20																					108	46	3																	3	
1.9.3	Трансгенные эукариотические организмы		8	108	42	42																									108	42	3													3	
1.10	**Модуль «Биотехнологии в медицине»**																																														**УПК-1**
1.10.1	Молекулярная диагностика		11	90	46	26	20																																	90	46	3				3	
1.10.2	Клеточные технологии в медицине	11		108	52	30	22																																	108	52	3				3	
1.11	**Модуль «Курсовая работа»**																																														**УК-1, 2, 5, 6; БПК-9, 10**
1.11.1	Курсовая работа 1			40															40		1																									1	
1.11.2	Курсовая работа 2			40																					40		1																			1	
1.11.3	Курсовая работа 3			40																											40		1													1	
1.11.4	Курсовая работа 4			108																																	108		3							3	
1.12	**Модуль «Научно-исследовательская работа»**																																														
1.12.1	Научно-исследовательский семинар		9-11	432																														108		3	108		3	216		6				12	**УК-1, 2, 5, 6; УПК-2, 3**
2	**Компонент учреждения образования**			**6780**	**3362**	**1730**	**1300**	**274**	**52**	**360**	**212**	**9**	**588**	**304**	**15**	**228**	**118**	**6**	**432**	**224**	**12**	**564**	**298**	**15**	**552**	**268**	**15**	**972**	**478**	**27**	**792**	**380**	**21**	**1008**	**440**	**30**	**564**	**306**	**15**	**720**	**334**	**21**	**0**	**0**	**0**	**186**	
2.1	**Социально-гуманитарный модуль-2**																																														
2.1.1	Основы права		2[1]	108	54	28			26				108	54	3																															3	УК-12
2.1.2	Психология управления/ Великая Отечественная война советского народа (в контексте Второй мировой войны)		5[1]	108	54	28			26													108	54	3																						3	УК-13 УК-14
2.2	**Модуль «Математика, физика, информатика»**																																														**УК-2; СК-1**
2.2.1	Высшая математика	1		120	80	38		42		120	80	3																																		3	
2.2.2	Физика		2	120	70	34	36						120	70	3																															3	
2.2.3	Основы информационной биологии		2	120	52	16	36						120	52	3																															3	
2.3	**Модуль «Биосистематика»**																																														**СК-2**
2.3.1	Основы ботаники	1,2		240	130	70	60			120	66	3	120	64	3																															6	
2.3.2	Основы зоологии	1,2		240	130	70	60			120	66	3	120	64	3																															6	

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь
_____ С.А.Касперович
«___»_____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Проректор по научно-методической работе Государственного
учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»
_____ И.В.Титович
«___»_____ 2022 г.

Продолжение учебного плана по специальности 7-07-0511-01 «Фундаментальная и прикладная биотехнология», регистрационный № _____

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам																																			Зачетные единицы	Код компетенции
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс						III курс						IV курс						IV курс						VI курс							
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 18 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 18 недель			6 семестр, 17 недель			7 семестр, 18 недель			8 семестр, 17 недель			9 семестр, 18 недель			10 семестр 13 недель			11 семестр, 18 недель			12 семестр				
										Всего часов	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 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	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц		
2.4	**Модуль «Анатомия и физиология человека»**																																													**СК-3**
2.4.1	Анатомия человека		3[1]	108	64	32	32									108	64	3																											3	
2.4.2	Физиология человека и животных	4		216	112	56	56												216	112	6																								6	
2.4.3	Основы нейробиологии		5	108	46	28	18															108	46	3																					3	
2.5	**Модуль «Физиология растений и фармакогнозия»**																																													**СК-4**
2.5.1	Физиология растений	4		216	112	60	52												216	112	6																								6	
2.5.2	Фармакогнозия		3	120	54	36	18									120	54	3																											3	
2.6	**Модуль «Генетика и молекулярная биология»**																																													**СК-5**
2.6.1	Генетика	5		120	86	58	28															120	86	3																					3	
2.6.2	Основы молекулярной биологии	5		120	60	36		24														120	60	3																					3	
2.7	**Модуль «Математическая биология и биофизика»**																																													**УК-2; СК-6**
2.7.1	Биологическая статистика		5	108	52	24	28															108	52	3																					3	
2.7.2	Введение в системную биологию	6		120	66	20	46																		120	66	3																		3	
2.7.3	Биофизика	7		108	54	30	24																					108	54	3															3	
2.8	**Основы управления интеллектуальной собственностью[2]**		7	90	36	20		16																				90	36	3															3	**СК-7**
2.9	**Модуль «Эволюционная биология и индивидуальное развитие организмов»**																																													**СК-8**
2.9.1	Основы биологии развития		6	108	54	30	24																		108	54	3																		3	
2.9.2	Эволюционная биология	7		120	54	38		16																				120	54	3															3	
2.9.3	Молекулярные основы онтогенеза	8		120	54	40		14																							120	54	3												3	
2.10	**Модуль «Иммунобиология»**																																													**СК-9**
2.10.1	Иммунология	7		120	62	48	14																					120	62	3															3	
2.10.2	Медицинская и санитарная микробиология/ Антимикробные средства		7	108	46	34	12																					108	46	3															3	
2.10.3	Иммуноферментный анализ		8	108	46	28	18																								108	46	3												3	
2.11	**Модуль «Биосенсоры и инженерная энзимология»**																																													**СК-10**
2.11.1	Инженерная энзимология		7	90	38	24	14																					90	38	3															3	
2.11.2	Биосенсоры и иммобилизованные ферменты и клетки		7	108	62	34	28																					108	62	3															3	
2.12	**Модуль «Технологии метаболической инженерии»**																																													**СК-11**
2.12.1	Метаболическая инженерия		8	108	46	32		14																							108	46	3												3	
2.12.2	Регуляция метаболизма клетки		8	120	54	30		24																							120	54	3												3	
2.12.3	Селекция продуцентов/ Выделение и очистка продуктов биотехнологий		8	108	54	32	22																								108	54	3												3	
2.13	**Модуль «Экология и загрязнение окружающей среды»**																																													**СК-12**

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам																																				Зачетные единицы	Код компетенции
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс						III курс						IV курс						IV курс						VI курс							
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 18 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 18 недель			6 семестр, 17 недель			7 семестр, 18 недель			8 семестр, 17 недель			9 семестр, 18 недель			10 семестр 13 недель			11 семестр, 18 недель			12 семестр				
										Всего часов	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Ауд. часов	Всего часов	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	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц		
2.13.1	Экология и рациональное природопользование	9		108	50	36		14																										108	50	3										3	
2.13.2	Загрязнение окружающей среды с основами экотоксикологии	9		108	54	30	24																											108	54	3										3	
2.13.3	Биотехнология очистки промышленных отходов/ Биотрансформация веществ		9	108	46	32	14																											108	46	3										3	
2.14	**Модуль «Профессиональная педагогика»**																																														**СК-13**
2.14.1	Основы педагогики и психологии	9		108	48	24		24																										108	48	3										3	
2.14.2	Современные образовательные технологии в биологии	10		120	72	36	36																														120	72	3								3	
2.14.3	Педагогика и психология высшего образования	10		108	56	30		26																													108	56	3								3	
2.15	**Модуль «Биоматериалы и синтетическая биология»**																																														**СК-14**
2.15.1	Биоматериалы		9	90	36	18	18																											90	36	3										3	
2.15.2	Введение в синтетическую биологию	9		90	36	24		12																										90	36	3										3	
2.16	**Модуль «Генетический анализ, генотерапия и эпигенетика»**																																														**СК-15**
2.16.1	Методология генетического анализа	9		90	44	26	18																											90	44	3										3	
2.16.2	Генотерапия	9		90	44	26	18																											90	44	3										3	
2.16.3	Эпигенетика	10		120	50	30		20																													120	50	3								3	
2.17	**Модуль «Технологии анализа больших биологических данных»**																																														**СК-16**
2.17.1	Биологические и медицинские базы данных	11		90	46	22	24																																	90	46	3				3	
2.17.2	Искусственные нейронные сети в биологии	11		108	54	30	24																																	108	54	3				3	
2.18	**Модуль «Прикладная протеомика и транскриптомика»**																																														**СК-17**
2.18.1	Протеомный анализ в биологии и медицине	11		108	50	36	14																																	108	50	3				3	
2.18.2	Аналитические методы транскриптомики	11		90	36	26	10																																	90	36	3				3	
2.19	**Модуль «Промышленные технологии»**																																														**СК-18**
2.19.1	Автоматизированные системы управления биотехнологическими процессами	11		108	46	32		14																																108	46	3				3	
2.19.2	Оборудование и проектирование биотехнологических производств		11	108	46	32		14																																108	46	3				3	
2.20	**Дисциплины профилизации**	6,7,9	6,6,7,8,8,9.10,10,11	1320	666	192	474																		324	148	9	228	126	6	228	126	6	216	82	6	216	128	6	108	56	3				36	**СК-19**

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь
_____ С.А.Касперович
«___»_____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
Проректор по научно-методической работе Государственного
учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»
_____ И.В.Титович
«___»_____ 2022 г.

Продолжение учебного плана по специальности 7-07-0511-01 «Фундаментальная и прикладная биотехнология», регистрационный № _____

№ п/п	Название 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, 18 недель: Всего часов	Всего часов	Ауд. часов	I курс, 2 семестр, 17 недель: Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	II курс, 3 семестр, 18 недель: Зач. единиц	Ауд. часов	Всего часов	II курс, 4 семестр, 17 недель: Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	III курс, 5 семестр, 18 недель: Ауд. часов	Зач. единиц	Зач. единиц	III курс, 6 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 9 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 10 семестр, 13 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	VI курс, 11 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	VI курс, 12 семестр: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Зачетные единицы	Код компетенции
2.21	**Факультативные дисциплины**																																																
2.21.1	Физическая культура			/140	/140			/140														/36	/36		/34	/34		/36	/36		/34	/34																
2.21.2	Основы предпринимательской деятельности		/6	/34	/34	/20		/14																	/34	/34																						
2.22	**Дополнительные виды обучения**																																																
2.22.1	Физическая культура		/1-8	/420	/420	/10		/410		/72	/72		/68	/68		/72	/72		/68	/68		/36	/36		/34	/34		/36	/36		/34	/34															УК-11
2.22.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/4	/54	/34	/6		/28											/54	/34																											УК-10
2.22.3	Безопасность жизнедеятельности человека[3]		/3	/102	/68	/30		/16	/22							/102	/68																														БПК-11
2.22.4	Философия и методология и науки[4]	/10		/124	/72	/40			/32																									/62	/40		/62	/32	/3							/3	УК-17
2.22.5	Иностранный язык[4]	/10		/142	/96			/96																										/72	/48		/70	/48	/4							/4	УК-18
2.22.6	Основы информационных технологий[4]		/9	/72	/50	/26	/24																											/72	/50	/2										/2	УК-19
Количество часов учебных занятий				**11208**	**5244**	**2676**	**1822**	**628**	**118**	**1014**	**532**	**27**	**1044**	**552**	**27**	**1008**	**514**	**27**	**1024**	**500**	**28**	**1020**	**522**	**27**	**1048**	**500**	**28**	**1080**	**524**	**30**	**940**	**422**	**25**	**1116**	**440**	**33**	**780**	**306**	**21**	**1134**	**432**	**33**	**0**	**0**	**0**	**306**	
Количество часов учебных занятий в неделю										**30**			**32**			**29**			**29**			**29**			**29**			**29**			**25**			**24**			**24**			**24**							
Количество курсовых работ				**4**															1						1						1						1										
Количество экзаменов				**52/2**						5			5			5			5			5			5			5			5			5			2/2			5							
Количество зачетов				**39/12**						3/1			4/1			2/2			2/2			4/1			4/2			5/1			3/1			5/1			3			4							

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Магистерская диссертация			VII. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Государственный экзамен по специальности Защита магистерской диссертации
Зоолого-ботаническая	2	4	6	Экспериментальная I	8	3	5	12	12	18	
Биотехнологическая	4	3	5	Экспериментальная II	10	4	6				
По профилизации	6	3	5	Научно-исследовательская	12	6	9				

VIII. Матрица компетенций

Код компетен-ции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Применять методы научного познания в исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи	1.11, 1.12
УК-2	Решать профессиональные, научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.11, 1.12, 2.2, 2.6
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке в академической, научной и профессиональной среде для реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности	1.2
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	1.1
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности, развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности	1.11, 1.12
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	1.11, 1.12
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 философских знаний в непосредственной профессиональной деятельности, самостоятельно усваивать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую позицию	1.1.2
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 систем, их способности удовлетворять потребности людей, выявлять факторы и механизмы политических и социально-экономических процессов, использовать инструменты экономического анализа для оценки политического процесса принятия экономических решений и результативности экономической политики	1.1.3
УК-10	Использовать основные понятия и термины специальной лексики белорусского языка в профессиональной деятельности	2.22.2
УК-11	Использовать средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний	2.22.1
УК-12	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	2.1.1
УК-13	Обладать способностью реализовывать психологические методики управления, владеть навыками разрешения конфликтов в организациях, организовывать рабочие процессы с учетом психологического знания и технологий	2.1.2
УК-14	Обладать способностью формулировать собственные мировозренческие принципы на основе подвига белорусского народа и исторических уроков Великой Отечественной войны, сохранять и приумножать историческую память о роли Советского союза и его народов в Победе над германским нацизмом, транслировать новым поколениям историческую правду и нормы поведения, ценности и традиции, выработанные белорусским народом в период преодоления трагических событий Великой Отечественной войны	2.1.2
УК-15	Владеть методологией научного познания, быть способным анализировать и оценивать содержание и уровень философско-методологических проблем при решении задач научно-исследовательской и инновационной деятельности	2.22.4
УК-16	Владеть иностранным языком для коммуникации в междисциплинарной и научной среде, в различных формах международного сотрудничества, научно-исследовательской и инновационной деятельности	2.22.5
УК-17	Обладать навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач	2.22.6

Код компетен-ции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
БПК-1	Использовать на практике принятый в среде специалистов-биотехнологов понятийно-категориальный аппарат на одном из иностранных языков и латинском языке	1.2
БПК-2	Применять основные понятия, законы, теории неорганической и органической химии, физической, коллоидной, аналитической химии, знания структуры, физико-химических свойств и путей метаболизма химических компонентов, входящих в состав живых организмов, для решения практических задач профессиональной деятельности	1.3
БПК-3	Применять знания ведущих мировых тенденций и направлений развития современной биотехнологии, требований биоэтики и биобезопасности в научно-исследовательской деятельности	1.4
БПК-4	Применять знания структурно-функциональной организации клеток и методы их культивирования для решения фундаментальных и прикладных задач клеточной биологии и биотехнологии	1.5
БПК-5	Применять алгоритмы и подходы анализа геномных и протеомных данных, современные программные средства для обработки больших массивов биологической информации и решения практических задач в области биоинформатики	1.6
БПК-6	Применять знания объектов биотехнологии, требований к производству биотехнологических продуктов различного назначения для разработки инновационных подходов в области сельского хозяйства, промышленности, экологии, здравоохранения	1.7
БПК-7	Характеризовать основные группы микроорганизмов и вирусов, особенности их жизнедеятельности, взаимодействия с другими организмами для разработки биотехнологий на их основе	1.8
БПК-8	Применять знания методических основ технологии рекомбинантных молекул ДНК, создания векторных систем различных типов при конструировании генно-инженерных объектов	1.9
БПК-9	Использовать печатные и электронные источники для поиска информации, связанной с фундаментальными и прикладными аспектами профилизации в области биотехнологии, будущей профессиональной деятельности, каталогизировать накопленный массив информации	1.11
БПК-10	Планировать, организовывать и выполнять научно-исследовательские работы в области биотехнологии, проводить корректную обработку результатов экспериментов и формулировать обоснованные заключения и выводы	1.11
БПК-11	Применять методы защиты производственного персонала и населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	2.22.3
УПК-1	Применять методы молекулярной диагностики и клеточные технологии для решения задач медицинской биотехнологии	1.10
УПК-2	Быть способным к поиску, критическому анализу, обобщению и систематизации научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных путей и методов их достижения	1.12
УПК-3	Быть способным к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к изменению научного профиля деятельности; к инновационной научно-образовательной деятельности; к творчеству, порождению инновационных идей, выдвижению самостоятельных гипотез в своей предметной области	1.12
СК-1	Применять методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследований физических процессов, компьютерные информационные технологии при проведении научных исследований и в практической деятельности	2.2
СК-2	Использовать знания морфофизиологической организации и многообразия основных таксономических групп водорослей, грибов, грибоподобных организмов, лишайников, высших растений, беспозвоночных и позвоночных животных, их роли в экосистемах при решении проблем ресурсоведения, сельского хозяйства, биотехнологии, медицины	2.3
СК-3	Использовать знания об особенностях строения систем органов человека, основных закономерностях и механизмах их функционирования, интегративных функций центральной нервной системы для оценки функционального состояния организма человека	2.4
СК-4	Проводить оценку физиолого-биохимических показателей растительных организмов и фармакогностический анализ лекарственного растительного сырья	2.5
СК-5	Использовать знание механизмов наследственности и изменчивости у про- и эукариотических организмов на основе классических генетических подходов и новейших достижений в области молекулярной биологии для решения задач генетической инженерии	2.6
СК-6	Использовать методы статистической обработки и анализа биологических данных, принципы построения математических моделей биологических систем, знания законов термодинамики, кинетики биологических процессов, закономерности молекулярной биофизики в научно-исследовательской деятельности	2.7
СК-7	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности в области биотехнологии	2.8
СК-8	Определять движущие силы и закономерности эволюционной биологии, применять знания клеточных, молекулярных и генетических механизмов, обеспечивающих индивидуальное развитие животных организмов, методы филогенетического анализа для решения задач эволюционной эмбриологии	2.9
СК-9	Использовать знания процессов, обеспечивающих иммунитет к инфекционным болезням, методов иммуноферментного анализа для решения задач медицинской биотехнологии	2.10
СК-10	Применять биохимические и молекулярно-биологические методы исследования биокатализа, приемы получения препаратов иммобилизованных биокатализаторов и создания биосенсорных аналитических устройств, используемых в медицине, пищевой, химической промышленности, экологическом мониторинге	2.11
СК-11	Владеть принципами регуляции метаболических процессов на различных стадиях экспрессии геномной информации, методическими подходами к улучшению производственных и экономических характеристик и показателей продуцентов методами *in vivo* и *in vitro*, выделения и очистки продуктов биотехнологии	2.12
СК-12	Применять знания структурной и функциональной организации популяций, экосистем, биосферы для обеспечения их стабильного функционирования, решения проблем экотоксикологии, оптимизации природопользования	2.13
СК-13	Проектировать и реализовывать процесс обучения и воспитания с учетом знаний характеристик познавательной деятельности, индивидуально-психологических качеств и особенностей личности обучающихся на основе современных образовательных и информационно-коммуникационные технологий	2.14
СК-14	Владеть методическими приемами синтетической биологии для проектирования и создания новых биологических систем с заданными свойствами и биоматериалов	2.15
СК-15	Использовать знания молекулярно-генетической природы наследственных заболеваний человека, методов генетического анализа и генотерапии, эпигенетических механизмов биологических процессов для решения задач медицинской биотехнологии	2.16
СК-16	Применять методы обработки больших данных и технологии их организации в виде баз данных, искусственные нейронные сети для решения практических задач в области биоинформатики	2.17
СК-17	Применять аналитические методы транскриптомики и белковой инженерии	2.18
СК-18	Применять знания об автоматизированных системах управления биотехнологическими процессами при проектировании биотехнологических производств	2.19
СК-19	Применять экспериментальные методы для получения продуктов молекулярной биотехнологии	2.20

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 7-07-0511-01 «Фундаментальная и прикладная биотехнология»

В рамках специальности 7-07-0511-01 «Фундаментальная и прикладная биотехнология»могут быть реализованы следующие профилизации: Клеточная биология, Фундаментальная и прикладная геномика, Молекулярная биотехнология

[1] Дифференцированный зачет

[2] При составлении учебного плана учреждения образования по специальности учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения образования или дисциплины по выбору

[3] Интегрированная учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» включает вопросы защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций, радиационной безопасности, основ экологии, основ энергосбережения, охраны труда

[4] Изучение общеобразовательных дисциплин «Философия и методология науки», «Иностранный язык», «Основы информационных технологий» является обязательным для магистрантов – граждан Республики Беларусь

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Председателя Президиума
Национальной академии наук Беларуси
_____ А.В.Кильчевский
М.П.

_____

Председатель УМО по естественнонаучному образованию
_____ Д.Г.Медведев
М.П.

_____

Председатель НМС по биологии, биохимии, микробиологии
_____ В.В.Демидчик

_____

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО
по естественнонаучному образованию Протокол № 16 от 04.10.2022 г.

СОГЛАСОВАНО

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

_____

Проректор по научно-методической работе
Государственного учреждения образования «Республиканский
институт высшей школы»

_____ И.В.Титович
М.П.

_____

Эксперт-нормоконтролер

_____ _____

_____