УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь

_____ В.А. Богуш

_____

Регистрационный № _____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждения высшего образования

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность: **1-31 01 03 Микробиология**

Специализации: 1-31 01 03 01 Прикладная микробиология
1-31 01 03 02 Молекулярная микробиология

Квалификация

Биолог. Микробиолог

Срок обучения: 4 года

I. График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Курсы	сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь					январь				февраль				март					апрель				май					июнь					июль					август				Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Учебные практики	Производственные практики	Дипломное проектирование	Итоговая аттестация	Каникулы	Всего
	1	8	15	22	29/09	6	13	20	27/10	3	10	17	24	1	8	15	22	29/12	5	12	19	26/01	2	9	16	23/02	2	9	16	23	30/03	6	13	20	27/04	4	11	18	25	1	8	15	22	29/06	6	13	20	27/07	3	10	17	24								
	7	14	21	28	05/10	12	19	26	02/11	9	16	23	30	7	14	21	28	04/01	11	18	25	01/02	8	15	22	01/03	8	15	22	29	05/04	12	19	26	03/05	10	17	24	31	7	14	21	28	05/07	12	19	26	02/08	9	16	23	31								
I																			:	:	:	=	=																		:	:	:	O	O	O	O	=	=	=	=	=	35	6	4				7	52
II																			:	:	:	=	=																		:	:	:	O	O	=	=	=	=	=	=	=	35	6	2				9	52
III																			:	:	:	=	=														:	:	:	X	X	X	X	=	=	=	=	=	=	=	=	32	6		4			10	52
IV																		:	:	:	=	=						:	X	X	X	X	X	X	/	/	/	/	/	/	/	/	//	//									22	4		6	8	2	2	44
																																																						124	22	6	10	8	2	28	200

Обозначения: [ ] — теоретическое обучение; [O] — учебная практика; [/] — дипломное проектирование; [=] — каникулы; [:] — экзаменационная сессия; [X] — производственная практика; [//] — итоговая аттестация

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название цикла, 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	Ауд. часов	Зач. единиц	I курс, 2 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 5 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 6 семестр, 14 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр, 5 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
	Государственный компонент			**4384**	**2050**	**1088**	**660**	**206**	**96**	**1004**	**510**	**27**	**940**	**472**	**24**	**468**	**236**	**13**	**376**	**148**	**10**	**680**	**304**	**18**	**472**	**180**	**12**	**336**	**154**	**9**	**108**	**46**	**3**	**116**	
1.1	**Социально-гуманитарный модуль-1**																																																													
1.1.1	Философия	4		144	76	40			36										144	76	4														4	УК-1
1.1.2	Экономика	3		144	60	34			26							144	60	4																	4	УК-2
1.1.3	Политология		2	72	34	16			18				72	34	2																				2	УК-3
1.1.4	История		1	72	34	18			16	72	34	2																							2	УК-4
1.2	**Модуль «Иностранный язык»**																																																												
1.2.1	Иностранный язык		1,2	216	120			120		108	60	3	108	60	3																				6	УК-5
1.3	**Модуль «Химия»**																																																												
1.3.1	Неорганическая химия	1		224	120	60	60			224	120	6																							6	БПК-1
1.3.2	Органическая химия	2		200	104	52	32	20					200	104	5																				5	БПК-1
1.3.3	Аналитическая и коллоидная химия		3	108	66	32	34									108	66	3																	3	БПК-2
1.4	**Модуль «Физика, математика и информатика»**																																			БПК-3
1.4.1	Высшая математика	1		180	80	38		42		180	80	5																							5	
1.4.2	Физика	2		160	70	34	36						160	70	4																				4	
1.4.3	Основы информационной биологии	2		160	76	16	60						160	76	4																				4	
1.5	**Модуль «Основы биологии»**																																			БПК-4
1.5.1	Цитология и гистология	1		180	84	50	34			180	84	5																							5	
1.5.2	Основы ботаники	1,2		240	130	70	60			120	66	3	120	64	3																				6	
1.5.3	Основы зоологии	1,2		240	130	70	60			120	66	3	120	64	3																				6	
1.5.4	Анатомия человека	3		108	64	32	32									108	64	3																	3	
1.6	**Модуль «Клеточная, субклеточная организация и физиология микроорганизмов»**																																			БПК-5
1.6.1	Структурная организация клеток микроорганизмов	3		108	46	24	22									108	46	3																	3	
1.6.2	Физиология микроорганизмов	4		160	72	40	32												160	72	4														4	

№ п/п	Название цикла, модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам																							Всего зачетных единиц	Код компетенции
						Из них				I курс						II курс						III курс						IV курс								
										1 семестр, 18 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 18 недель			6 семестр, 14 недель			7 семестр, 17 недель			8 семестр, 5 недель				
				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	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц		
1.7	**Модуль «Генетика и молекулярная биология»**																																	БПК-6
1.7.1	Генетика	5		200	90	60	30															200	90	5									5	
1.7.2	Генетика микроорганизмов	5		120	54	36	18															120	54	3									3	
1.7.3	Молекулярная биология	6		120	60	36		24																	120	60	3							3	
1.8	**Модуль «Основные группы микроорганизмов и вирусов-1»**																																	БПК-7
1.8.1	Систематика микроорганизмов	5		144	68	50	18															144	68	4									4	
1.8.2	Вирусология	6		160	70	44	26																		160	70	4							4	
1.9	**Модуль «Фармацевтическая и ветеринарная микробиология»**																																	БПК-8
1.9.1	Фармацевтическая микробиология	5		108	46	28	18															108	46	3									3	
1.9.2	Антимикробные средства		5	108	46	28	18															108	46	3									3	
1.9.3	Ветеринарная микробиология		6	120	50	26	24																		120	50	3							3	
1.10	**Модуль «Иммунология и медицинская микробиология»**																																	БПК-9
1.10.1	Иммунология	7		120	62	48	14																					120	62	3				3	
1.10.2	Медицинская и санитарная микробиология		7	108	46	34	12																					108	46	3				3	
1.11	**Модуль «Генетическая инженерия»**																																	БПК-10
1.11.1	Векторные системы	7		108	46	26	20																					108	46	3				3	
1.11.2	Трансгенные эукариотические организмы	8		108	46	46																									108	46	3	3	
1.12	**Модуль «Курсовая работа»**																																		
1.12.1	Курсовая работа 1			72															72		2													2	БПК-11
1.12.2	Курсовая работа 2			72																					72		2							2	БПК-12
	Компонент учреждения образования			**3242**	**1524**	**718**	**680**	**102**	**24**	**102**	**46**	**3**				**612**	**286**	**17**	**668**	**326**	**17**	**454**	**206**	**12**	**446**	**212**	**12**	**744**	**352**	**21**	**216**	**96**	**6**	**88**	
2.1	**Социально-гуманитарный модуль-2**																																		
2.1.1	***Дисциплины по выбору (1 из 2)***																																		
2.1.1.1	Общественная политика		3	72	34	22			12							72	34	2																2	УК-3
2.1.1.2	История культуры Беларуси																																		УК-4
2.1.2	***Дисциплины по выбору (1 из 2)***																																		
2.1.2.1	Перспективы человека в эпоху НТР		5	72	34	22			12													72	34	2										2	УК-1
2.1.2.2	Основы менеджмента																																		УК-2
2.2	**Иностранный язык (профессиональная лексика)**	3		108	60			60								108	60	3																3	СК-1
2.3	**Введение в специальность**		1	102	46	20		26		102	46	3																						3	СК-2
2.4	**Модуль «Биохимия»**																																		СК-3
2.4.1	Структурная биохимия		3	108	50	28	22									108	50	3																3	
2.4.2	Метаболическая биохимия	3		108	50	34	16									108	50	3																3	
2.5	**Модуль «Физиология»**																																		СК-4
2.5.1	Физиология растений	4		200	112	60	52												200	112	5													5	
2.5.2	Физиология человека и животных	4		240	118	54	64												240	118	6													6	
2.6	**Модуль «Основы биотехнологии микроорганизмов»**																																		

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь
_____ С. А. Касперович
«___»_____ 2018 г.

СОГЛАСОВАНО
Проректор по научно-методической работе Государственного
учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»
_____ И. В. Титович
«___»_____ 2018 г.

Продолжение типового учебного плана по специальности 1-31 01 03 «Микробиология» регистрационный № _____

№ п/п	Название цикла, модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам																							Всего зачетных единиц	Код компетенции
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс						III курс						IV 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, 14 недель			7 семестр, 17 недель			8 семестр, 5 недель				
										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		
2.6.1	Микробные объекты в биотехнологии		3	108	46	26	20									108	46	3																3	СК-5
2.6.2	Культивирование микроорганизмов		3	108	46	26	20									108	46	3																3	СК-6
2.6.3	***Дисциплины по выбору (1 из 2)***																																		
2.6.3.1	Фундаментальные и прикладные аспекты микробных биотехнологий		4	120	46	24	22												120	46	3													3	СК-5
2.6.3.2	Промышленная микробиология																																		СК-6
2.7	**Основные группы микроорганизмов и вирусов-2** ***(Дисциплины по выбору (1-2))***																																		
2.7.1	Современные молекулярно-биологические методы изучения микроорганизмов		6	108	46	24	22																		108	46	3							3	БПК-7
2.7.2	Взаимоотношения микроорганизмов с другими организмами																																		
2.8	**Модуль «Статистические методы анализа и моделирование в биологии»**																																		СК-7
2.8.1	Биометрия		5	110	52	24	28															110	52	3										3	
2.8.2	Введение в системную биологию	6		120	66	20	46																		120	66	3							3	
2.9	**Модуль «Экобиотехнологии и экология микроорганизмов»**																																		СК-8
2.9.1	Микробиологическая очистка промышленных отходов		7	108	52	32	20																					108	52	3				3	
2.9.2	Микробиологическая трансформация веществ		7	108	46	28	18																					108	46	3				3	
2.9.3	Экология микроорганизмов	8		108	50	30	20																								108	50	3	3	
2.10	**Биофизика**	7		108	54	30	24																					108	54	3				3	СК-9
2.11	**Молекулярные аспекты эволюции**	7		108	54	38		16																				108	54	3				3	СК-10
2.12	**Дисциплины специализации**																																		
2.12.1	**Специализация 1-31 01 03 01 Прикладная микробиология**																																		
2.12.1.1	Фитопатогенные микроорганизмы		4	108	50	30	20												108	50	3													3	СК-11
2.12.1.2	Биологически активные метаболиты микроорганизмов	5		120	50	30	20															120	50	3										3	СК-11
2.12.1.3	Микроорганизмы в пищевой промышленности	6		110	50	30	20																		110	50	3							3	СК-11
2.12.1.4	Сельскохозяйственная микробиология		7	104	46	28	18																					104	46	3				3	СК-11
2.12.1.5	Микробная экология человека	7		104	50	30	20																					104	50	3				3	СК-12
2.12.1.6	Биогеохимическая деятельность микроорганизмов		8	108	46	28	18																								108	46	3	3	СК-12
2.12.1.7	Спецпрактикум-1		5, 6	260	120		120															152	70	4	108	50	3							7	СК-13
2.12.1.8	Спецпрактикум-2		7	104	50		50																					104	50	3				3	СК-13
2.12.2	**Специализация 1-31 01 03 02 Молекулярная микробиология**																																		
2.12.2.1	Молекулярная бактериология		4	108	50	30	20												108	50	3													3	СК-14
2.12.2.2	Сигнальные системы микроорганизмов	5		120	50	30	20															120	50	3										3	СК-14
2.12.2.3	Внехромосомные генетические структуры бактерий	6		110	50	30	20																		110	50	3							3	СК-14
2.12.2.4	Молекулярная биология дрожжей		7	104	46	28	18																					104	46	3				3	СК-14
2.12.2.5	Микробная экология человека	7		104	50	30	20																					104	50	3				3	СК-12

№ п/п	Название цикла, 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	Ауд. часов	Зач. единиц	I курс, 2 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 5 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 6 семестр, 14 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр, 5 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
2.12.2.6	Биогеохимическая деятельность микроорганизмов		8	108	46	28	18																								108	46	3	3	СК-12
2.12.2.7	Спецпрактикум-1		5, 6	260	120		120															152	70	4	108	50	3							7	СК-15
2.12.2.8	Спецпрактикум-2		7	104	50		50																					104	50	3				3	СК-15
3	**Факультативные дисциплины**																																		
3.1	Латинский язык		/1	/68	/32			/32		/68	/32																								
3.2	Библиотековедение			/6	/6	/2		/4		/6	/6																								
3.3	Деловой иностранный язык			/30	/30			/30											/30	/30															
3.4	Основы предпринимательской деятельности			/34	/34	/34																			/34	/34									
3.5	Физическая культура (группы спортивной специализации)		/5, 6	/64	/64																	/36	/36		/28	/28									
4	**Дополнительные виды обучения**																																		
4.1	Белорусский язык		/3	/72	/34	/6		/28								/54	/34																		УК-6
4.2	Безопасность жизнедеятельности человека		/2	/102	/68	/46		/22					/102	/68																					БПК-13
4.3	Физическая культура		/1-6	/340	/340			/340		/72	/72		/68	/68		/72	/72		/64	/64		/36	/36		/28	/28									УК-7
4.4	Военная подготовка	/4, 6	/3, 5	/468	/468			/468								/120	/120		/120	/120		/120	/120		/108	/108									
Количество часов учебных занятий				**7626**	**3574**	**1806**	**1340**	**308**	**120**	**1106**	**556**	**30**	**940**	**472**	**24**	**1080**	**522**	**30**	**1044**	**474**	**27**	**1134**	**510**	**30**	**918**	**392**	**24**	**1080**	**506**	**30**	**324**	**142**	**9**	**204**	
Количество часов учебных занятий в неделю										**31**			**28**			**29**			**28**			**28**			**28**			**30**			**28**				
Количество курсовых проектов																																			
Количество курсовых работ				**2**															**1**						**1**										
Количество экзаменов				**35**						**5**			**5**			**5**			**4**			**5**			**4**			**5**			**2**				
Количество зачетов				**25**						**3/1**			**2/2**			**5/2**			**2/1**			**4/1**			**3/1**			**5**			**1**				

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Дипломное проектирование			VII. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Семестр	Недель	Зачетных единиц	1. Государственный экзамен по специальности, специализации 2. Защита дипломной работы в ГЭК
Зоолого-ботаническая	2	4	6	Экспериментальная	6	4	6	8	8	12	
Микробиологическая	4	2	3	Преддипломная	8	6	9				

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации, философских, мировоззренческих, социально и личностно значимых проблем; использовать знания основ педагогики и психологии в практической деятельности	1.1.1 2.1.2.1
УК-2	Уметь анализировать и оценивать социально-значимые явления, события, процессы, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы; быть способным анализировать и использовать полученную социологическую информацию, обеспечивать социологическое сопровождение создания и реализации научных, технических, социальных инноваций	1.1.2 2.1.2.2
УК-3	Владеть высоким уровнем культуры политического мышления и поведения, позволяющего быть активным участником политической жизни как избиратели, граждане и патриоты своей страны	1.1.3 2.1.1.1
УК-4	Уметь анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, определять социально-политическое значение исторических событий, личностей, артефактов и символов для современной белорусской государственности	1.1.4 2.1.1.2
УК-5	Владеть одним из иностранных языков как средством общения для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.2.1
УК-6	Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на белорусском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия и производственных задач	4.1
УК-7	Владеть навыками здоровьесбережения	4.3
БПК-1	Быть способным применять основные понятия, законы и теории неорганической и органической химии при характеристике состава, строения и свойств веществ, химических реакций, способов получения веществ и их практического использования	1.3.1, 1.3.2
БПК-2	Владеть методами качественного и количественного анализа веществ, теоретическими законами физической и коллоидной химии для решения практических задач в области микробиологии	1.3.3
БПК-3	Быть способным применять методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследований физических процессов, компьютерные информационные технологии при проведении научных исследований и в практической деятельности в сфере микробиологии	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3
БПК-4	Быть способным характеризовать структурно-функциональную организацию клеток и тканей растений, систем органов животных и человека, особенности жизнедеятельности представителей разных таксономических групп растительного и животного мира	1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4
БПК-5	Знать структурную организацию и закономерности функционирования клеток микроорганизмов, новейшие достижения в области физиологии и биохимии микроорганизмов и использования их в практических целях	1.6.1, 1.6.2
БПК-6	Быть способным демонстрировать знание и понимание механизмов наследственности и изменчивости у про- и эукариотических организмов на основе классических подходов и новейших достижений в области молекулярной биологии, особенностей генетической организации микроорганизмов, применять принципы генетического анализа для целенаправленного конструирования микроорганизмов с заданными свойствами	1.7.1, 1.7.2, 1.7.3

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь
_____ С. А. Касперович
«___»_____ 2018 г.

СОГЛАСОВАНО
Проректор по научно-методической работе Государственного
учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»
_____ И. В. Титович
«___»_____ 2018 г.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
БПК-7	Быть способным характеризовать основные подходы к классификации микроорганизмов и вирусов, особенности жизнедеятельности, взаимодействия с другими организмами, методы их изучения, роль в природе и практической деятельности человека	1.8.1, 1.8.2, 2.7.1, 2.7.2
БПК-8	Быть способным применять методы контроля качества фармацевтической продукции, диагностики инфекционных болезней животных, оценивать механизмы биологического действия антимикробных средств	1.9.1, 1.9.2, 1.9.3
БПК-9	Быть способным демонстрировать знание строения и функций органов иммунной системы, процессов, обеспечивающих иммунитет к инфекционным болезням, разнообразия возбудителей инфекционных заболеваний, меры их профилактика и терапии	1.10.1, 1.10.2
БПК-10	Владеть методическими основами технологии рекомбинантных молекул ДНК, принципами конструирования векторных систем различных типов, знаниями о достижениях в области генетической инженерии растений и животных	1.11.1, 1.11.2
БПК-11	Быть способным самостоятельно использовать печатные и электронные источники для поиска информации, связанной с фундаментальными и прикладными аспектам микробиологии, будущей профессиональной деятельности, каталогизировать накопленный массив информации	1.12.1
БПК-12	Быть способным к планированию, организации и выполнению научно-исследовательских работ в области микробиологии, проведению корректной обработки результатов экспериментов и формулировке обоснованных заключений и выводов	1.12.2
БПК-13	Владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, знаниями основ рационального природопользования и энергосбережения	4.2
СК-1	Быть способным использовать на практике принятый в среде специалистов-микробиологов понятийно-категориальный аппарат на иностранном языке	2.2
СК-2	Владеть информацией об истории развития микробиологии, направлениях и достижениях микробиологических исследований, производствах, основанных на использовании микробиологических объектов в Республике Беларусь, странах ближнего и дальнего зарубежья	2.3
СК-3	Быть способным демонстрировать знание структуры, физико-химических свойств, путей метаболизма химических компонентов, входящих в состав живых организмов, механизмов регуляции и взаимосвязи метаболических процессов	2.4.1, 2.4.2
СК-4	Быть способным характеризовать основные физиолого-биохимические процессы растительных и животных организмов, механизмы их регуляции	2.5.1, 2.5.2
СК-5	Уметь анализировать и оценивать фундаментальные и прикладные аспекты применения микроорганизмов в биотехнологии, перспективы развития микробных биотехнологий	2.6.1, 2.6.3.1
СК-6	Быть способным характеризовать основные способы культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов, процессы промышленного получения хозяйственно ценных продуктов микробного происхождения	2.6.2, 2.6.3.2
СК-7	Владеть методами статистической обработки и анализа биологических данных, принципами построения математических моделей биологических систем, современными программными средствами для обработки больших массивов биологической информации	2.8.1, 2.8.2
СК-8	Владеть принципами подбора и конструирования микробиологических объектов для целей охраны окружающей среды, моделирования процессов микробной трансформации веществ различной химической природы, теоретическими основами аутэкологии, синэкологии, системной экологии микроорганизмов	2.9.1, 2.9.2, 2.9.3
СК-9	Быть способным понимать законы термодинамики и их применимость к биологическим системам, кинетики биологических процессов, молекулярной биофизики, биоэлектрических явлений и фотохимических процессов	2.10
СК-10	Владеть принципами, лежащими в основе молекулярной эволюции живых организмов, методами филогенетического анализа	2.11
СК-11	Знать основные особенности жизнедеятельности фитопатогенных бактерий, микроорганизмов, используемых в сельском хозяйстве, пищевой промышленности и других отраслях деятельности человека; владеть принципами создания биопрепаратов для повышения продуктивности и защиты сельскохозяйственных растений	2.12.1.1, 2.12.1.2, 2.12.1.3, 2.12.1.4
СК-12	Владеть современными знаниями о микробной экологии человека, роли микроорганизмов в круговороте веществ, почвообразовательных процессах и плодородии почв, первичной продукции водоемов и минерализации органических веществ	2.12.1.5, 2.12.1.6, 2.12.2.5, 2.12.2.6
СК-13	Владеть методами выделения микроорганизмов из окружающей среды, промышленных объектов, продуктов питания, воздуха, питьевой воды и т.п. и методами их изучения для физиолого-биохимической и молекулярной идентификации; знать ГОСТы и другие документы, нормирующие присутствие микроорганизмов в продуктах питания	2.12.1.7, 2.12.1.8
СК-14	Владеть современными знаниями молекулярно-генетических основ жизнедеятельности и сигнальных систем про- и эукариотических микроорганизмов и уметь использовать их для создания микробных продуцентов биологически активных веществ	2.12.2.1, 2.12.2.2, 2.12.2.3, 2.12.2.4
СК-15	Владеть современными молекулярно-биологическими методами идентификации микроорганизмов, способами определения продукции микроорганизмами основных биополимеров и биологически активных веществ; знать основные механизмы наследственности и изменчивости	2.12.2.7, 2.12.2.8

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-31 01 03 «Микробиология».

СОГЛАСОВАНО
Академик-секретарь Отделения биологических наук
Национальной академии наук Беларуси

_____ М.Е. Никифоров

_____

Председатель УМО по естественнонаучному образованию

_____ О.А. Ивашкевич

_____

Начальник Главного управления учебной и научно-методической работы Белорусского государственного университета

_____ Л.М. Хухлындина

_____

Председатель НМС по биологии, биохимии, микробиологии

_____ В.В. Лысак

_____

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО
по естественнонаучному образованию
Протокол №__ от _____ 2018 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

_____

Эксперт-нормоконтролер

_____ С.В. Затуранова

_____