УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ А.Д.Король
19.05.2020
Регистрационный № 6-5.6-36/02

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Рабочий экземпляр № 1

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность 6-05-0511-03 Микробиология

Профилизация Прикладная микробиология

Форма получения образования: дневная (очная)

Квалификация
Микробиолог

Степень: Бакалавр

Срок обучения: 4 года

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	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	O	=	=	=	=	=	=	35	6	3				8	52
III																			:	:	:	=	=																	:	:	:	X	X	X	=	=	=	=	=	=	35	6		3			8	52
IV																			:	:	:	=	=						:	X	X	X	X	X	X	/	/	//	/	/	/	/	//	//									23	4		6	6	3	2	44
																																																						128	22	7	9	6	3	25	200

Обозначения: [ ] — теоретическое обучение; [O] — учебная практика; [/] — дипломное проектирование; [=] — 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	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, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр, 5 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
1.	**Государственный компонент**			**3518**	**1776**	**914**	**536**	**260**	**66**	**894**	**480**	**24**	**564**	**278**	**15**	**588**	**304**	**15**	**268**	**126**	**7**	**468**	**254**	**12**	**628**	**288**	**16**	**108**	**46**	**3**				**92**	
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	4		108	54	28			26										108	54	3																																	3	УК-8
1.1.3	Современная политэкономия	3		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	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	Органическая химия	2		216	90	44	24	22					216	90	6																																							6	
1.3.3	Аналитическая и физическая химия		3	120	72	34	38									120	72	3																																				3	
1.4	**Модуль «Основы биологии»**																																																						**БПК-3**
1.4.1	Цитология и гистология	1		120	80	50	30			120	80	3																																										3	
1.4.2	Основы ботаники	1,2		240	130	70	60			120	66	3	120	64	3																																							6	
1.4.3	Основы зоологии	1,2		240	130	70	60			120	66	3	120	64	3																																							6	
1.4.4	Анатомия человека	3		120	64	32	32									108	64	3																																				3	
1.5	**Модуль «Структурная организация клеток и физиология микроорганизмов»**																																																						**БПК-4**
1.5.1	Структурная организация клеток микроорганизмов	3		120	54	28	26									120	54	3																																				3	
1.5.2	Физиология микроорганизмов	4		120	72	40	32												120	72	3																																	3	
1.6	**Модуль «Основные группы микроорганизмов и вирусов»**																																																						**БПК-5**
1.6.1	Систематика микроорганизмов	5		120	68	50	18															120	68	3																													3	
1.6.2	Вирусология	6		120	70	44	26																		120	70	3																										3	
1.7	**Модуль «Генетика и молекулярная биология»**																																																						**БПК-6**
1.7.1	Генетика	5		120	86	60	26															120	86	3																													3	
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	

№ п/п	Название 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, 17 недель			7 семестр, 18 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		
1.8	**Модуль «Фармацевтическая и ветеринарная микробиология»**																																	**БПК-7**
1.8.1	Фармацевтическая микробиология	5		108	46	28	18															108	46	3									3	
1.8.2	Антимикробные средства	6		108	46	28	18																		108	46	3						3	
1.8.3	Ветеринарная микробиология		6	120	50	26	24																		120	50	3						3	
1.9	**Модуль «Иммунология и медицинская микробиология»**																																	**БПК-8**
1.9.1	Иммунология	6		120	62	48	14																		120	62	3						3	
1.9.2	Медицинская и санитарная микробиология		7	108	46	34	12																					108	46	3			3	
1.10	**Модуль «Курсовая работа»**																																	**УК-1, 2, 5, 6; БПК-9, 10**
1.10.1	Курсовая работа 1			40															40		1												1	
1.10.2	Курсовая работа 2			40																					40		1						1	
2.	**Компонент учреждения образования**			**4134**	**1968**	**976**	**810**	**130**	**52**	**120**	**80**	**3**	**456**	**244**	**12**	**432**	**214**	**12**	**768**	**366**	**21**	**564**	**276**	**15**	**444**	**192**	**12**	**1026**	**462**	**30**	**324**	**134**	**9**	**114**	
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	Основы педагогики и психологии/ Психология управления[2]		5[1]	108	54	28			26													108	54	3									3	УК-13 УК-14
2.2	**Введение в специальность**		2	108	44	24	20						108	44	3																		3	**СК-1**
2.3	**Модуль «Математика, физика, информатика»**																																	**СК-2**
2.3.1	Высшая математика		1[1]	120	80	38		42		120	80	3																					3	
2.3.2	Физика	2		120	70	34	36						120	70	3																		3	
2.3.3	Основы информационной биологии	2		120	76	16	60						120	76	3																		3	
2.4	**Биохимия**	3		216	100	64	36									216	100	6															6	**СК-3**
2.5	**Модуль «Физиология»**																																	**СК-4**
2.5.1	Физиология растений	4		216	112	60	52												216	112	6												6	
2.5.2	Физиология человека и животных	4		216	112	56	56												216	112	6												6	
2.6	**Модуль «Основы биотехнологии микроорганизмов»**																																	**СК-5**
2.6.1	Культивирование микроорганизмов		3	108	54	28	26									108	54	3															3	
2.6.2	Микробные объекты в биотехнологии		3	108	60	32	28									108	60	3															3	
2.6.3	Фундаментальные и прикладные аспекты микробных биотехнологий		4	108	46	28	18												108	46	3												3	
2.6.4	Промышленная микробиология		4	108	46	26	20												108	46	3												3	
2.7	**Модуль «Биостатистика и системная биология»**																																	**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	5		120	72	26	46															120	72	3									3	
2.8	**Модуль «Экология микроорганизмов»**																																	**СК-7**
2.8.1	Экология микроорганизмов	6		108	50	30	20																		108	50	3						3	
2.8.2	Взаимоотношения микроорганизмов с другими организмами/ Современные молекулярно-биологические методы изучения микроорганизмов[2]	7		108	46	24	22																					108	46	3			3	
2.9	**Модуль «Экобиотехнологии»**																																	**СК-8**
2.9.1	Микробиологическая очистка промышленных отходов		7	108	46	28	18																					108	46	3			3	
2.9.2	Иммобилизованные клетки и ферменты микроорганизмов		7	90	36	18	18																					90	36	3			3	
2.9.3	Микробиологическая трансформация веществ		8	108	46	28	18																								108	46	3	3	

Продолжение учебного плана по специальности 6-05-0511-03 «Микробиология», регистрационный № 6-56-36/02

№ 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	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, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 8 семестр, 5 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
2.10	**Модуль «Эволюционная биология и генетическая инженерия»**																																			**СК-9**
2.10.1	Молекулярные аспекты эволюции	7		108	52	38		14																				108	52	3				3	
2.10.2	Векторные системы	7		108	46	26	20																					108	46	3				3	
2.10.3	Нанобиотехнология	7		108	54	34		20																				108	54	3				3	
2.10.4	Трансгенные эукариотические организмы	8		108	42	42																									108	42	3	3	
2.11	**Основы управления интеллектуальной собственностью**		7	90	36	20		16																				90	36	3				3	**СК-10**
2.12	**Дисциплины профилизации[2]**																																			
2.12.1	Фитопатогенные микроорганизмы	4		120	50	30	20												120	50	3													3	СК-11
2.12.2	Биологически активные метаболиты микроорганизмов		5	120	50	30	20															120	50	3										3	СК-11
2.12.3	Микроорганизмы в пищевой промышленности		6	120	50	30	20																		120	50	3							3	СК-11
2.12.4	Сельскохозяйственная микробиология		7	108	46	28	18																					108	46	3				3	СК-11
2.12.5	Микробная экология человека	7		108	50	30		20																				108	50	3				3	СК-12
2.12.6	Биогеохимическая деятельность микроорганизмов	8		108	46	28		18																							108	46	3	3	СК-12
2.12.7	Спецпрактикум-1/ Спецпрактикум-2[2]		5, 6,7	414	190		190															108	48	3	216	92	6	90	50	3				9	СК-13
2.13	**Факультативные дисциплины**																																			
2.13.1	Университетоведение			/8	/8	/8				/8	/8																									
2.13.2	Библиотековедение			/4	/4	/4				/4	/4																									
2.13.3	Специальные спортивные и оздоровительные компетенции			/70	/70			/70														/36	/36		/34	/34									
2.13.4	Основы предпринимательской деятельности		/6	/34	/34	/20		/14																	/34	/34									
2.14	**Дополнительные виды обучения**																																			
2.14.1	Физическая культура		/1-6	/350	/350	/10		/340		/72	/72		/68	/68		/72	/72		/68	/68		/36	/36		/34	/34									УК-11
2.14.2	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/3	/54	/34	/6		/28								/54	/34																		УК-10
2.14.3	Безопасность жизнедеятельности человека		/4	/102	/68	/30		/16	/22										/102	/68															БПК-11
Количество часов учебных занятий				**7652**	**3744**	**1900**	**1326**	**400**	**118**	**1014**	**560**	**27**	**1020**	**522**	**27**	**1020**	**518**	**27**	**1036**	**492**	**28**	**1032**	**530**	**27**	**1072**	**480**	**28**	**1134**	**508**	**33**	**324**	**134**	**9**	**206**	
Количество часов учебных занятий в неделю										**31**			**31**			**29**			**29**			**29**			**28**			**28**			**27**				
Количество курсовых работ				**2**															**1**						**1**										
Количество экзаменов				**37**						**5**			**5**			**5**			**5**			**5**			**5**			**5**			**2**				
Количество зачетов				**25/9**						**3/1**			**3/1**			**3/2**			**2/2**			**4/1**			**3/2**			**6**			**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	Государственный экзамен Защита дипломной работы
Зоолого-ботаническая	2	4	6	Научно-исследовательская	6	3	5	8	6	9	
Микробиологическая	4	3	5	Преддипломная	8	6	9				

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации	1.10
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.10, 2.7
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.2
УК-4	Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.1
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.10
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.10
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

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
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	2.14.2
УК-11	Использовать средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний	2.14.1
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 грамотно использовать психологические методики в процессе обучения и воспитания, выявлять особенности развития личности формирующегося человека на основании знаний о педагогической деятельности и роли личности учителя как организатора учебно-воспитательного процесса	2.1.2
УК-14	Обладать способностью реализовывать психологические методики управления, владеть навыками разрешения конфликтов в организациях, организовывать рабочие процессы с учетом психологического знания и технологий	2.1.2
БПК-1	Использовать на практике принятый в среде специалистов-микробиологов понятийно-категориальный аппарат на одном из иностранных языков и латинском языке	1.2
БПК-2	Применять основные понятия, законы и теории неорганической и органической химии, физической, коллоидной и аналитической химии для решения практических задач профессиональной деятельности	1.3
БПК-3	Обладать способностью анализировать структурно-функциональную организацию клеток, тканей растений и животных, систем органов человека, особенностей жизнедеятельности представителей разных таксономических групп растительного и животного мира	1.4
БПК-4	Использовать знания структурной организации, биохимического состава и физиологии клеток микроорганизмов для решения стандартных задач профессиональной деятельности	1.5
БПК-5	Характеризовать основные подходы к классификации микроорганизмов и вирусов, особенности их жизнедеятельности, взаимодействия с другими организмами, методы изучения, роль в природе и практической деятельности человека	1.6
БПК-6	Применять знание механизмов наследственности и изменчивости у про- и эукариотических организмов на основе классических подходов и новейших достижений в области молекулярной биологии, особенностей генетической организации микроорганизмов для целенаправленного конструирования объектов с заданными свойствами	1.7
БПК-7	Применять методы контроля качества фармацевтической продукции, диагностики инфекционных болезней животных, оценивать механизмы биологического действия антимикробных средств	1.8
БПК-8	Применять знание строения и функций органов иммунной системы, процессов, обеспечивающих иммунитет к инфекционным болезням, разнообразия их возбудителей при разработке мер профилактики и терапии инфекционных заболеваний,	1.9
БПК-9	Использовать печатные и электронные источники для поиска информации, связанной с фундаментальными и прикладными аспектами профилизации в области микробиологии, будущей профессиональной деятельности, каталогизировать накопленный массив информации	1.10
БПК-10	Планировать, организовывать и выполнять научно-исследовательские работы в области микробиологии, проводить корректную обработку результатов экспериментов и формулировать обоснованные заключения и выводы	1.10
БПК-11	Применять методы защиты производственного персонала и населения от негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда.	2.14.3
СК-1	Использовать знания о направлениях развития и достижениях микробиологии, современных методах микробиологических исследований при выборе профилизации и видов профессиональной деятельности	2.2
СК-2	Применять методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследований физических процессов, компьютерные информационные технологии при проведении научных исследований и в практической деятельности в сфере микробиологии	2.3
СК-3	Использовать знания структуры, физико-химических свойств, путей метаболизма химических компонентов, входящих в состав живых организмов, механизмов регуляции и взаимосвязи метаболических процессов для решения стандартных задач профессиональной деятельности	2.4
СК-4	Характеризовать основные физиолого-биохимические процессы растительных и животных организмов и механизмы их регуляции для решения практических задач в области здравоохранения, сельского хозяйства	2.5
СК-5	Применять методы культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов, принципы промышленного получения хозяйственно ценных продуктов микробного происхождения для разработки инновационных микробных биотехнологий	2.6
СК-6	Использовать методы статистического анализа биологических данных, принципы построения математических моделей биологических систем, современные программные средства для обработки больших массивов биологических данных	2.7
СК-7	Использовать знание теоретических основ аутэкологии, синэкологии, системной экологии микроорганизмов при решении задач рационального природопользования	2.8
СК-8	Осуществлять подбор и конструирование микробиологических объектов для целей охраны окружающей среды, моделирование процессов микробной трансформации веществ различной химической природы	2.9
СК-9	Использовать принципы, лежащие в основе молекулярной эволюции живых организмов, методические основы технологии рекомбинантных молекул ДНК, создания векторных систем различных типов, знания о достижениях в области нанобиотехнологии, генетической инженерии растений и животных	2.10
СК-10	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности в области микробиологии	2.11
СК-11	Использовать знания основных особенностей жизнедеятельности фитопатогенных бактерий, микроорганизмов, используемых в сельском хозяйстве, пищевой промышленности и других отраслях деятельности человека, принципов создания биопрепаратов для повышения продуктивности и защиты сельскохозяйственных растений	2.12.1 - 2.12.4
СК-12	Использовать знания микробной экологии человека, роли микроорганизмов в круговороте веществ, почвообразовательных процессах и плодородии почв, первичной продукции водоемов и минерализации органических веществ в практической деятельности	2.12.5 - 2.12.6
СК-13	Владеть методами выделения микроорганизмов из окружающей среды, промышленных объектов, продуктов питания, воздуха, питьевой воды и их изучения для физиолого-биохимической и молекулярной идентификации	2.12.7

Разработан на основе Примерного учебного плана специальности 6-05-0511-03 Микробиология от 02.12.2022 регистрационный № 6-05-05-006/пр.

[1] Дифференцированный зачет

[2] Совет факультета имеет право пересматривать перечни дисциплин по выбору студентов, дисциплин профилизации, факультативных дисциплин

СОГЛАСОВАНО
Проректор по учебной работе
и образовательным инновациям
_____ О.Г.Прохоренко
03.05.2023

Декан биологического факультета
_____ В.В.Демидчик
03.05.2023

Заведующий кафедрой микробиологии
_____ С.Л.Василенко
03.05.2023

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления
образовательной деятельности
_____ Н.И.Морозова
03.05.2023

Эксперт-нормоконтролер
_____ Е.Л.Сивченко
03.05.2023

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом
Белорусского государственного университета
Протокол от 03.05.2023 № 7