

Регистрационный № Г 21-1-205/42

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность: 1-31 01 03 Микробиология

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

Форма получения образования: дневная

Контрольный экземпляр

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	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24													
	7	14	21	28	05	12	19	26	02	9	16	23	30	7	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	29	05	12	19	26	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29									05	12	19	26	02
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 □О — учебная практика □/ — дипломное проектирование □= — каникулы
□: — экзаменационная сессия □Х — производственная практика □// — итоговая аттестация

III. План образовательного процесса

[illegible]

№ п/п	Название цикла, модуля, учебной дисциплины, кур- сового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов				Распределение по курсам и семестрам																								Всего зачетных единиц	Код ком- петен- ции		
				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
2.6.3	Дисциплины по выбору (1 из 2) ¹																																		
2.6.3.1	Фундаментальные и прикладные аспекты микробных биотехнологий		4	108	46	24	22											108	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)) ¹																																		
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 ¹																																		
2.12.1	Специализация 1-31 01 03 01 Прикладная микробиология																																		
2.12.1.1	Фитопатогенные микроорганизмы		4	120	50	30	20											120	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	120	50	30	20											120	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	Нанобиотехнология		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		
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		

№ п/п	Название цикла, модуля, учебной дисциплины, кур- сового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов				Распределение по курсам и семестрам																								Всего зачетных единиц	Код компетенции			
								I курс						II курс						III курс						IV курс										
				Всего	Аудиторных	Из них				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					
						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	
3	Факультативные дисциплины ¹																																			
3.1	Латинский язык		/1	/68	/32			/32		/68	/32																									
3.2	Университетоведение			/8	/8	/8			/8	/8																										
3.3	Деловой иностранный язык			/30	/30			/30							/30	/30																				
3.4	Основы предпринимательской деятельности		/7	/34	/34	/20		/14																		/34	/34									
3.5	Основы управления интеллектуальной собственностью		/7	/36	/36	/20		/16																		/36	/36									
3.6	Физическая культура (основы проф.-прикладной физич. подготовки)		/5, 6	/64	/64			/64												/36	/36			/28	/28											
4	Дополнительные виды обучения																																			
4.1	Белорусский язык		/3	/72	/34	/6		/28						/54	/34																			УК-5		
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-6		
4.4	Военная подготовка	/4, 6, 7	/3,5	/560	/560			/560							/114	/114		/114	/114		/114	/114		/114	/114		/104	/104								
Количество часов учебных занятий				7556	3570	1806	1338	308	118	1118	576	30	914	490	24	1080	542	30	1008	446	27	1114	476	30	918	392	24	1080	506	30	324	142	9	204		
Количество часов учебных занятий в неделю										32			29			30			26			26			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				24/8						3/1			2/2			5/2			2/1			3/1			3/1			5			1					

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Дипломное проектирование			VII. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	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	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	1.1.1
УК-2	Обладать способностью анализировать экономическую систему общества в ее динамике, законы ее функционирования и развития для понимания факторов возникновения и направлений развития современных социальноэкономических 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	1.1.2
УК-3	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	1.1.3
УК-4	Владеть одним из иностранных языков как средством общения для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.2.1
УК-5	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-6	Владеть навыками здоровьесбережения	4.3
УК-7	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	2.1.1.1
УК-8	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	2.1.2.1
УК-9	Обладать способностью реализовывать психологические методики управления, владеть навыками разрешения конфликтов в организациях, организовывать рабочие процессы с учетом психологического знания и технологий	2.1.2.2
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

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
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
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 профилактики 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 аспектами 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 аутоэкологии, 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

¹ Совет факультета имеет право пересматривать перечни дисциплин по выбору, дисциплин специализации, факультативных дисциплин

² Для обучающихся по программе подготовки младших командиров и офицеров запаса

Разработан на основе типового учебного плана по специальности 1-31 01 03 Микробиология, утвержденного 12.07.2018 (Регистрационный № G31-1-002/пр-тип)

Проректор по учебной работе и образовательным инновациям
Белорусского государственного университета

О.Г.Прохоренко

18.03.2022

Декан биологического факультета

В.В.Демидчик

17.03.2022

Заведующий кафедрой микробиологии

В.А.Прокулевич

17.03.2022

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом
Белорусского государственного университета
протокол №4 от 18 марта 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления образовательной деятельности
Белорусского государственного управления

Н.И.Морозова

18.03.2022

Эксперт-нормоконтролер

Е.В.Мельник

17.03.2022