





№ п/п	Название цикла, модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Контрольная работа	Количество академических часов					Распределение по курсам															Всего зачетных единиц	Код компетенции		
					Всего	Аудиторных часов по учебному плану для дневной формы обучения	Из них					I курс			II курс			III курс			IV курс			V курс				
							всего	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
2.6.1	Микробные объекты в биотехнологии		4		108	46	12	10	2					108	12	3									3	СК-5		
2.6.2	Культивирование микроорганизмов		4		108	46	12	10	2					108	12	3									3	СК-6		
2.6.3	<b>Дисциплины по выбору (1 из 2)</b>																											
2.6.3.1	Фундаментальные и прикладные аспекты микробных биотехнологий		5		108	46	12	10	2					68	10		40	2	3						3	СК-5		
2.6.3.2	Промышленная микробиология																									СК-6		
2.7	<b>Основные группы микроорганизмов и вирусов-2 (Дисциплины по выбору (1-2))</b>																											
2.7.1	Современные молекулярно-биологические методы изучения микроорганизмов		7		108	46	12	10	2								68	10		40	2	3			3	БПК-7		
2.7.2	Взаимоотношения микроорганизмов с другими организмами																											
2.8	<b>Модуль «Статистические методы анализа и моделирование в биологии»</b>																									СК-7		
2.8.1	Биометрия		4		110	52	16	8	8					110	16	3									3			
2.8.2	Введение в системную биологию	6			120	66	18	10	8								120	18	3						3			
2.9	<b>Модуль «Экобиотехнологии и экология микроорганизмов»</b>																									СК-8		
2.9.1	Микробиологическая очистка промышленных отходов		8		108	52	12	10	2											108	12	3			3			
2.9.2	Микробиологическая трансформация веществ		8		108	46	12	10	2											108	12	3			3			
2.9.3	Экология микроорганизмов	9			108	50	14	12	2											100	12		8	2	3	3		
2.10	<b>Биофизика</b>	8			108	54	16	12	4											108	16	3			3	СК-9		
2.11	<b>Молекулярные аспекты эволюции</b>	7			108	54	14	10	4								100	10		8	4	3			3	СК-10		
2.12	<b>Дисциплины специализации</b>																											
2.12.1	<b>Специализация 1-31 01 03 01 Прикладная микробиология</b>																											
2.12.1.1	Фитопатогенные микроорганизмы		8		120	50	14	10	4											120	14	3			3	СК-11		
2.12.1.2	Биологически активные метаболиты микроорганизмов	8			120	50	14	10	4											120	14	3			3	СК-11		
2.12.1.3	Микроорганизмы в пищевой промышленности	8			110	50	14	10	4											120	14	3			3	СК-11		
2.12.1.4	Сельскохозяйственная микробиология	9			104	46	12	10	2											50	2		54	10	3	3	СК-11	
2.12.1.5	Микробная экология человека	9			104	50	14	10	4											50	2		54	12	3	3	СК-12	
2.12.1.6	Биогеохимическая деятельность микроорганизмов	9			108	46	12	10	2											50	2		54	10	3	3	СК-12	
2.12.1.7	Спецпрактикум-1		6,7		260	120	28		28								130	12	3	130	16	4			7	СК-13		
2.12.1.8	Спецпрактикум-2		8		104	50	12		12											104	12	3			3	СК-13		
2.12.2	<b>Специализация 1-31 01 03 02 Молекулярная микробиология</b>																											
2.12.2.1	Молекулярная бактериология		8		120	50	14	10	4											120	14	3			3	СК-14		
2.12.2.2	Сигнальные системы микроорганизмов	8			120	50	14	10	4											120	14	3			3	СК-14		
2.12.2.3	Внехромосомные генетические структуры бактерий	8			110	50	14	10	4											110	14	3			3	СК-14		
2.12.2.4	Молекулярная биология дрожжей	9			104	46	12	10	2											50	2		54	10	3	3	СК-14	
2.12.2.5	Микробная экология человека	9			104	50	14	10	4											50	2		54	12	3	3	СК-12	

№ п/п	Название цикла, модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Контрольная работа	Количество академических часов					Распределение по курсам															Всего зачетных единиц	Код компетенции		
					Всего	Аудиторных часов по учебному плану для дневной формы обучения	Из них					I курс			II курс			III курс			IV курс			V курс				
							Всего	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
2.12.2.6	Биогеохимическая деятельность микроорганизмов		9		108	46	12	10	2									50	2		54	10	3	3				
2.12.2.7	Спецпрактикум-1		6,7		260	120	28		28								130	12	3	130	16	4			7			
2.12.2.8	Спецпрактикум-2		8		104	50	12		12									104	12	3					3			
3	<b>Факультативные дисциплины</b>																											
3.1	Латинский язык		/1		/68	/32			/12		/12																	
3.2	Библиотечное дело				/6	/6		/	/6		/6																	
3.3	Деловой иностранный язык				/30	/30			/																			
3.4	Основы предпринимательской деятельности				/34	/34		/																				
Количество часов учебных занятий					7582	3574	970	602	304	56	8	1924	268	41	1850	238	43	1860	240	54	1734	186	51	214	38	15	204	
Количество часов учебных занятий в неделю																												
Количество курсовых проектов																												
Количество курсовых работ					2													1			1							
Количество экзаменов					35							7			8			10			7			3				
Количество зачетов					25							4/1			7			3			9			2				

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	4	2	6	Экспериментальная	8	3	6	10	8	12		
Микробиологическая	6	2	3	Преддипломная	9	3	9					

### VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Уметь анализировать процессы государственного строительства и развития культуры в разные исторические периоды, определять социально-политическое значение исторических событий, личностей, артефактов и символов для современной белорусской государственности	1.1.1 2.1.1.2
УК-2	Владеть высоким уровнем культуры политического мышления и поведения, позволяющего быть активным участником политической и общественной жизни общества, понимать сущность, ценности и принципы идеологии белорусского государства	1.1.2 2.1.1.1
УК-3	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	1.1.3
УК-4	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации, философских, мировоззренческих, социально и лично значимых проблем; использовать знания основ педагогики и психологии в практической деятельности	1.1.4 2.1.2.1
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
УК-8	Быть способным применять знания основ менеджмента для планирования и осуществления контроля деятельности организации, принятия эффективных управленческих решений, владеть навыками разработки бизнес-плана	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
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

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
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

Разработан на основе учебного плана по специальности 1-31 01 03 «Микробиология». Регистрационный № G 31-222/уч.

Проректор по учебной работе  
и инновационным технологиям \_\_\_\_\_ О.И. Чуприс

Декан биологического факультета \_\_\_\_\_ В.В. Лысак

Заведующий кафедрой  
микробиологии \_\_\_\_\_ В.А. Прокулевич

**СОГЛАСОВАНО**

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

\_\_\_\_\_ Л.М. Хухлындина

Эксперт-нормоконтролер

\_\_\_\_\_ И.Е. Петуховская