

2.9.1	Получение рекомбинантных белков, моноклональных терапевтических антител и вакцин	6	120	46	36	10													120	46	3							3	БПК-10					
2.9.2	Протеомика																																	
2.10	Молекулярные аспекты эволюции	7	108	54	38	16																						3	СК-9					
2.11	Специализация																																	
2.11.1	«Аналитическая биохимия»																																	
2.11.1.1	Физико-химические методы анализа	4	108	46	28	18																						3	СК-10					
2.11.1.2	Ферментативная кинетика	5	120	50	30	20													120	50	3							3	СК-10					
2.11.1.3	Инженерная энзимология	6	120	50	30	20																						3	СК-10					
2.11.1.4	Биоинформатика и компьютерное конструирование лекарств	7	104	50	30	20																						3	СК-11					
2.11.1.5	Имуноферментный анализ	7	104	46	28	18																						3	СК-11					
2.11.1.6	Бионеорганическая химия	8	108	46	28	18																						3	СК-12					
2.11.1.7	Спецпрактикум-1	5, 6	228	120		120													108	54	3	120	66	3				6	СК-13					
2.11.1.8	Спецпрактикум-2	7	104	50		50																						3	СК-13					
2.11.2	«Биохимия лекарственных средств»																																	
2.11.2.1	Анализ и контроль качества лекарственных средств	4	108	46	28	18																						3	СК-10					
2.11.2.2	Ферментативная кинетика	5	120	50	30	20													120	50	3							3	СК-10					
2.11.2.3	Инженерная энзимология	6	120	50	30	20																						3	СК-10					
2.11.2.4	Оценка качества, биодоступности и биоэквивалентности лекарственных препаратов и фармсубстанций	7	104	50	30	20																						3	СК-11					
2.11.2.5	Имуноферментный анализ	7	104	46	28	18																						3	СК-11					
2.11.2.6	Клиническая биохимия	8	108	46	28	18																						3	СК-14					
2.11.2.7	Спецпрактикум-1	5, 6	228	120		120													108	54	3	120	66	3				6	СК-13					
2.11.2.8	Спецпрактикум-2	7	104	50		50																						3	СК-13					
3	Факультативные дисциплины																																	
3.1	Латинский язык	/1	/32	/32		/32	/32	/32																										
3.2	Библиотечное дело		/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											
4	Дополнительные виды обучения																																	
4.1	Физическая культура	/1-6	/420	/420			/72	/72	/68	/68	/72	/72	/68	/68	/72	/72	/68	/68																
4.2	Военная подготовка	/4, 6	/468	/468							/120	/120	/120	/120	/120	/120	/120	/120	/108	/108														
4.3	Белорусский язык	/3	/72	/34							/72	/34																						
4.4	Безопасность жизнедеятельности человека	/3	/102	/68							/102	/68																						
Количество часов учебных занятий			7590	3606					1122	580	30	936	488	24	1080	514	30	984	438	27	1130	536	30	934	402	24	1080	506	30	324	142	9	204	
Количество часов учебных занятий в неделю									32			29			29			26			30			29			28		28					
Количество курсовых проектов																																		
Количество курсовых работ			2																															
Количество экзаменов			35						5			5			5			4			5			5			5		1					
Количество зачетов			24						3			2			4			2			4			2			5		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	Государственный экзамен	
Зоолого-ботаническая	2	4	6	Экспериментальная	6	4	6	8	8	12	Государственный экзамен	
Биохимическая	4	2	3	Преддипломная	8	6	9				Защита дипломной работы	

При разработке учебного плана учреждения высшего образования по специальности (направлению специальности) учреждение высшего образования имеет право вносить изменения в график образовательного процесса при условии соблюдения требований к содержанию образовательной программы, указанных в образовательном стандарте.

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	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 2.1.1, 2.1.2
УК-2	Быть способным к социальному взаимодействию и межличностным коммуникациям	1.1.1, ???
УК-3	Владеть междисциплинарными подходами при решении проблем	1.1.1, ???, 1.3.1, 1.3.2, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3
УК-4	Владеть навыками использования основных положений и методов социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	1.1.1, ???
УК-5	Владеть знанием и пониманием гражданских основ будущей профессиональной деятельности	???
БПК-1	Владеть одним из иностранных языков как средством общения для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.2.1
БПК-2	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-3	Владеть методами качественного и количественного анализа веществ, теоретическими законами физической и коллоидной химии для решения практических задач в области биохимии	1.3.3
БПК-4	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 биохимии	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3
БПК-5	Быть способным демонстрировать знание структуры, физико-химических свойств, путей метаболизма химических компонентов, входящих в состав живых организмов, механизмов регуляции и взаимосвязи метаболических процессов	1.5.1, 1.5.2
БПК-6	Владеть основными методами выделения, очистки и определения активности ферментов; биохимическими методами исследования особенностей метаболических процессов в органах и тканях животного организма в соответствии с функциональной специализацией; методами аналитической биохимии, приемами статистической обработки и анализа получаемых количественных данных	1.6.1, 1.6.2, 1.6.3
БПК-7	Быть способным характеризовать биохимические механизмы развития патологических процессов и экспериментальные модели наиболее распространенных заболеваний человека, основные радиационно-биохимические феномены для объяснения механизмов формирования биологических эффектов при действии ионизирующих излучений на организм	1.7.1, 1.7.2
БПК-8	Быть способным демонстрировать знание и понимание механизмов наследственности и изменчивости у про- и эукариотических организмов на основе классических генетических подходов и новейших достижений в области молекулярной биологии	1.8.1, 1.8.2
БПК-9	Владеть принципами подбора биологических объектов для биотехнологических производств и предъявляемым к ним требованиями, методическими подходами к улучшению производственных и экономических характеристик и показателей продуцентов методами <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>	1.9.1
БПК-10	Быть способным использовать знание принципов получения основных биофармпрепаратов, в т.ч. рекомбинантных терапевтических белков, вакцин, белка плазмы крови, терапевтических моноклональных антител и др.; свойств наночастиц и наноструктурированных материалов, методов их изучения; фундаментальных и прикладных аспектов протеомики для решения задач современной биотехнологии	1.9.2, 1.9.3, 2.7.1, 2.7.2
БПК-11	Знать законы термодинамики и их применимость к биологическим системам, кинетики биологических процессов, молекулярной биофизики; разнообразие путей превращения энергии в живых клетках и законы биоэнергетики; принципы и методы анализа метаболома человека и животных, микроорганизмов и растений	1.10.1, 1.10.2, 1.10.3
БПК-12	Владеть комплексом теоретических и практических знаний для решения научных и прикладных задач в области биохимической экологии и токсикологии, методологией оценки потенциальной токсичности ксенобиотиков, представлениями о задачах и структуре эколого-биохимического мониторинга	1.11.1, 1.11.2
БПК-13	Быть способным самостоятельно использовать печатные и электронные источники для поиска информации, связанной с фундаментальными и прикладными аспектам биохимии, будущей профессиональной деятельности, каталогизировать накопленный массив информации	1.12.1
БПК-14	Быть способным к планированию, организации и выполнению научно-исследовательских работ в области биохимии, проведению корректной обработки результатов экспериментов и формулировке обоснованных заключений и выводов	1.12.2
СК-1	Быть способным использовать на практике принятый в среде специалистов-биохимиков понятийно-категориальный аппарат на иностранном языке	2.2
СК-2	Знать цель, задачи и основные разделы современной биохимии; методологию и научные методы биохимических исследований; этапы развития биохимии; достижения современной биологической биохимии; перспективы развития биохимии в XXI веке; требования, предъявляемые к специалистам-биохимикам	2.3
СК-3	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	2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4
СК-4	Знать основные классы биологически активных соединений и их биологическое действие, в т.ч. биохимию основных классов фармакологически активных веществ лекарственных растений, методы их выделения, очистки, качественного и количественного анализа, возможности использования в биологии, медицине и фармакологии	2.5.1, 2.5.2
СК-5	Быть способным характеризовать основные физиолого-биохимические процессы растительных и животных организмов и механизмы их регуляции; процессы, происходящие в организме человека при физических нагрузках и других экстремальных состояниях; молекулярные механизмы действия гормонов, гормоноподобных соединений и новейшие достижения в области молекулярной эндокринологии	2.6.1, 2.6.2, 2.6.3.1, 2.6.3.2
СК-6	Быть способным характеризовать основные группы микроорганизмов и вирусов, особенности их жизнедеятельности, взаимодействия с другими организмами, роль в природе и практической деятельности человека	2.8.1, 2.8.2
СК-7	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	2.8.3

СК-8	Владеть методами статистической обработки и анализа биологических данных, принципами построения математических моделей биологических систем, современными программными средствами для обработки больших массивов биологической информации	2.9.1, 2.9.2
СК-9	Владеть принципами, лежащими в основе молекулярной эволюции живых организмов, методами филогенетического анализа	2.10
СК-10	Владеть методами физико-химического анализа, применяемыми для контроля качества лекарственных средств, методами исследования скорости ферментативной реакции, биохимическими и молекулярно-биологическими подходами создания биокатализаторов с заданными свойствами	2.11.1.1, 2.11.1.2, 2.11.1.3, 2.12.1.1, 2.12.1.2, 2.12.1.3.
СК-11	Владеть важнейшими аналитическими методами оценки качества, биодоступности и биоэквивалентности лекарственных препаратов, современными компьютерными технологиями в области конструирования лекарственных средств с заданной биологической активностью, теоретическими основами, навыками проведения и анализа данных иммуноферментного анализа	2.11.1.4, 2.11.1.5, 2.12.1.4, 2.12.1.5
СК-12	Быть способным демонстрировать знание закономерностей использования неорганических соединений живыми системами для объяснения важнейших физиологических процессов, как в норме, так и при возникновении патологии	2.11.1.6
СК-13	Владеть экспериментальными методами качественного и количественного анализа состава и метаболизма аминокислот, белков, липидов, нуклеиновых кислот в биообъектах, оценки активности ферментов, способами их иммобилизации, основными приемами обработки и анализа экспериментальных данных биохимических исследований	2.11.1.7, 2.11.1.8, 2.12.1.7, 2.12.1.8
СК-14	Знать основные биохимические маркеры патологических состояний организма человека и быть способным интерпретировать результаты лабораторного исследования биологического материала при диагностике патологических состояний	2.12.1.6

СОГЛАСОВАНО

Академик-секретарь Отделения биологических наук
Национальной академии наук Беларуси

_____ М.Е. Никифоров

Председатель УМО по естественнонаучному образованию

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 ____ 201__ 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
