

УТВЕРЖДАЮ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Контрольный экземпляр

Ректор
Белорусского государственного
университета

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность: 1-31 01 02 Биохимия

Квалификация
Биолог. Биохимик

Специализации: 1-31 01 02 01 Аналитическая биохимия
1-31 01 02 02 Биохимия лекарственных средств

Срок обучения: 4 года

Регистрационный № С-1-204/ус

Форма получения образования: дневная

I. График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

Table with columns for months (сентябрь-август) and rows for course/semester (КУРСЫ) and activity types (Теоретическое обучение, Экзаменационные сессии, etc.).

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

III. План образовательного процесса

Detailed table with columns for course/module, number of academic hours, distribution by semester/course, and codes of competencies.

№ 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			
							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 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	Модуль «Микробиология, вирусология, иммунология»																												
2.6.1	Микробиология	5		216	86	60	26									216	86	6							6	СК-5			
2.6.2	Вирусология	6		160	70	44	26												160	70	4				4	СК-5			
2.6.3	Иммунология	7		120	62	48	14															120	62	3	3	СК-6			
2.7	Модуль «Статистические методы анализа и моделирование в биологии»																									СК-7			
2.7.1	Биометрия		5	110	52	24	28									110	52	3							3				
2.7.2	Введение в системную биологию		6	120	66	20	46												120	66	3				3				
2.8	Биотехнология-2 (дисциплины по выбору) ²																												
2.8.1	Получение рекомбинантных белков, моноклональных терапевтических антител и вакцин		6	116	46	36	10												116	46	3				3	БПК-10			
2.8.2	Протеомика																												
2.9	Модуль «Биохимическая экология и токсикология»																												
2.9.1	Биохимическая экология и мониторинг окружающей среды		7	108	46	32	14															108	46	3	3	СК-8			
2.9.2	Основы токсикологии		7	108	46	32	14															108	46	3	3	СК-8			
2.10	Молекулярные аспекты эволюции		7	108	54	38	16															108	54	3	3	СК-9			
2.11	Дисциплины специализации ¹																												
2.11.1	Специализация 1-31 01 02 01 Аналитическая биохимия																												
2.11.1.1	Физико-химические методы анализа		4	108	50	30	20					108	50	3											3	СК-10			
2.11.1.2	Ферментативная кинетика		5	120	50	30	20								120	50	3								3	СК-10			
2.11.1.3	Протеомные технологии в биологии, медицине и фармакологии		6	120	50	30	20									120	50	3							3	СК-10			
2.11.1.4	Биоинформатика и компьютерное конструирование лекарств		7	104	50	30	20												104	50	3				3	СК-11			
2.11.1.5	Имуноферментный анализ		7	104	46	28	18												104	46	3				3	СК-11			
2.11.1.6	Метаболическая инженерия		8	108	46	28	18														108	46	3	3	3	СК-12			
2.11.1.7	Спецпрактикум-1		5, 6	228	110		110									120	60	3	108	50	3				6	СК-13			
2.11.1.8	Спецпрактикум-2		7	104	50		50												104	50	3				3	СК-13			
2.11.2	Специализация 1-31 01 02 02 Биохимия лекарственных средств																												
2.11.2.1	Анализ и контроль качества лекарственных средств		4	108	50	30	20					108	50	3											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									120	50	3							3	СК-10			
2.11.2.4	Нейрохимия и основы нейрофармакологии		7	104	50	30	20												104	50	3				3	СК-11			
2.11.2.5	Имуноферментный анализ		7	104	46	28	18												104	46	3				3	СК-11			
2.11.2.6	Клиническая биохимия		8	108	46	28	18														108	46	3	3	3	СК-14			
2.11.2.7	Спецпрактикум-1		5, 6	228	110		110									120	60	3	108	50	3				6	СК-13			
2.11.2.8	Спецпрактикум-2		7	104	50		50												104	50	3				3	СК-13			

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
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	1.8
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	1.9
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>	1.10.1
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	1.10.2, 1.10.3, 2.8.1, 2.8.2
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	1.11
БПК-12	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-13	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
БПК-14	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-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	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	2.4
СК-4	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	2.5
СК-5	Быть способным характеризовать основные группы микроорганизмов и вирусов, особенности их жизнедеятельности, взаимодействия с другими организмами, роль в природе и практической деятельности человека	2.6.1, 2.6.2
СК-6	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	2.6.3
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	2.7
СК-8	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	2.9
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, 2.11.2.1, 2.11.2.2, 2.11.2.3.
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, 2.11.2.4, 2.11.2.5
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, 2.11.2.7, 2.11.2.8
СК-14	Знать основные биохимические маркеры патологических состояний организма человека и быть способным интерпретировать результаты лабораторного исследования биологического материала при диагностике патологических состояний	2.11.2.6


¹ Дифференцированный зачет

² Совет факультета имеет право пересматривать перечни дисциплин по выбору, дисциплин специализации, факультативных дисциплин

³ Для обучающихся по программе подготовки младших командиров и офицеров запаса

Разработан на основе типового учебного плана по специальности 1-31 01 02 Биохимия, утвержденного 12.07.2018 (Регистрационный № G31-1-001/пр-тип)

Проректор по учебной работе и образовательным инновациям
Белорусского государственного университета

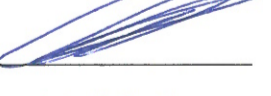

О.Г. Прохоренко
18.03.2022

СОГЛАСОВАНО


Начальник Главного управления образовательной деятельности
Белорусского государственного управления


Н.И. Морозова
18.03.2022

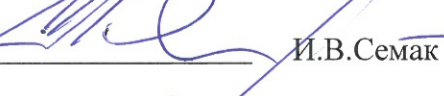
Декан биологического факультета


В.В. Демидчик
17.03.2022

Эксперт-нормоконтролер


Е.В. Мельник
17.03.2022

Заведующий кафедрой биохимии


И.В. Семак
17.03.2022

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