

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
Министра образования
Республики Беларусь

ТИПОВОЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Степень магистр

Специальность 1-31 80 01 Биология

Срок обучения 2 года

И.А.Старовойтова

М.П.

« ____ » _____ 2019 г.

Регистрационный № _____

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	Экзamenационные сессии	Практика	Магистерская диссертация	Итоговая аттестация	Каникулы	Всего																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1	8	15	22	29	06	13	20	27	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	09	16	23								30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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	09	16	23	30	06	13	20	27	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

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов					Распределение по курсам и семестрам												Код компетенции				
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс									
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 18 недель			2 семестр, 16 недель			3 семестр, 17 недель			4 семестр						
										Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов		Зач. единиц			
2.5	Модуль «Популяционная биология»																							СК-5	
2.5.1	Популяции: экология и управление	3		108	42	26		16							108	42	3								
2.5.2	Популяционная геномика	3		108	42	26		16							108	42	3								
2.6	Модуль по выбору-1 (1 из 3)																								
2.6.1	Модуль «Свободорадикальные и окислительные процессы в живых системах»																								СК-6
2.6.1.1	Редокс-биология растений	3		108	36	26		10							108	36	3								
2.6.1.2	Основы свободно-радикальной биологии животных		3	108	36	26		10							108	36	3								
2.6.2	Модуль «Молекулярные механизмы наследственных и ненаследственных заболеваний человека»																								СК-7
2.6.2.1	Иммуногенетика	3		108	36	26		10							108	36	3								
2.6.2.2	Молекулярная биология раковой клетки		3	108	36	26		10							108	36	3								
2.6.3	Модуль «Феномный анализ и биоимиджинг»																								СК-8
2.6.3.1	Феномика	3		108	36	26		10							108	36	3								
2.6.3.2	Флуоресцентный и люминесцентный биоимиджинг		3	108	36	26		10							108	36	3								
2.7	Модуль по выбору-2 (1 из 3)																								
2.7.1	Модуль «Анализ геномных и транскриптомных данных»																								СК-9
2.7.1.1	Аналитические методы транскриптомики		3	108	36	26		10							108	36	3								
2.7.1.2	Молекулярная диагностика		3	108	36	26		10							108	36	3								
2.7.1.3	Молекулярная систематика		3	108	36	26		10							108	36	3								
2.7.2	Модуль «Методы клеточной биологии»																								СК-10
2.7.2.1	Клеточная электрофизиология		3	108	36	26		10							108	36	3								
2.7.2.2	Методы регистрации активных форм кислорода в живых системах		3	108	36	26		10							108	36	3								
2.7.2.3	Анализ запрограммированной клеточной гибели и автофагии		3	108	36	26		10							108	36	3								
2.7.3	Модуль «Глобальная экология»																								СК-11
2.7.3.1	Инвазионная биология		3	108	36	26		10							108	36	3								
2.7.3.2	Филема органического мира		3	108	36	26		10							108	36	3								
2.7.3.3	Принципы управления биологическими ресурсами		3	108	36	26		10							108	36	3								
3	Факультативные дисциплины																								
3.1	Педагогика и психология высшего образования		/2	/108	/56	/30		/26					/108	/56	/3										УК-4
4	Дополнительные виды обучения																								
4.1	Философия и методология науки ¹		/2	/240	/104	/60		/44		/140	/60		/100	/44	/6										УК-5
4.2	Иностранный язык ¹		/2	/220	/140			/140		/110	/70		/110	/70	/6										УК-6
4.3	Основы информационных технологий ¹		/1	/108	/72	/32		/40		/108	/72	/3													УК-7

Количество часов учебных занятий	3052	1048	592		456		1054	380	30	918	320	24	1080	348	30				
Количество часов учебных занятий в неделю							21			20			20						
Количество курсовых проектов																			
Количество курсовых работ	1									1									
Количество экзаменов	13								5	3			5						
Количество зачетов	12								4	3			5						

IV. Практики				V. Магистерская диссертация			VI. Итоговая аттестация	
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Защита магистерской диссертации	
Научно-исследовательская	2	4	6	4	14	21		
Производственная	4	6	9					

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

С.А.Касперович

«__» _____ 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической работе Государственного
учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»

И.В.Титович

«__» _____ 2019 г.

VII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля
УК-1	Быть способным применять методы научного познания (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.) в самостоятельной исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи	1.4
УК-2	Быть способным к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к инновационной, научно-исследовательской и научно-образовательной деятельности, выдвижению самостоятельных гипотез, работе в условиях неопределенности	1.1, 1.2, 1.4
УК-3	Быть способным анализировать актуальность научного исследования, уметь корректно ставить задачи исследований, применять научно обоснованные техники планирования, владеть методиками обработки результатов теоретических и экспериментальных исследований, корректно формулировать выводы, обладать навыками ведения аргументированных дискуссий по научной и профессиональной проблематике	1.4
УК-4	Быть способным осуществлять педагогическую деятельность в учреждениях образования, осваивать и внедрять эффективные образовательные и информационно-коммуникационные технологии, педагогические инновации	3.1
УК-5	Владеть методологией научного познания, быть способным анализировать и оценивать содержание и уровень философско-методологических проблем при решении задач научно-исследовательской и инновационной деятельности	4.1
УК-6	Владеть иностранным языком для коммуникации в междисциплинарной и научной среде, в различных формах международного сотрудничества, научно-исследовательской и инновационной деятельности	4.2
УК-7	Обладать навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач	4.3
УПК-1	Владеть современными методами управления живыми системами на основе принципов энвайронментологии и экологии, комплексом методических подходов по их исследованию, включающему корректное планирование биологического эксперимента, анализ массивов данных, оценку и интерпретацию полученных результатов	1.1
УПК-2	Быть способным анализировать особенности структурно-функциональной организации геномов и эпигеномов разных групп организмов, понимать генетические и эпигенетические механизмы биологических процессов в клетках и организмах, использовать методологические подходы анализа структурной организации геномов, функций генов и других структурных элементов генома для решения исследовательских задач	1.2
УПК-3	Владеть методическими приемами биоинформатики, алгоритмами обработки разных типов молекулярно-биологических данных, навыками программирования, математического и статистического анализа данных	1.3
СК-1	Быть способным понимать и анализировать профессиональные тексты на иностранном языке, осуществлять устную и письменную коммуникации на иностранном языке в учебной, научной и социально-культурной сферах общения	2.1
СК-2	Быть способным использовать знания о молекулярных основах функционирования клеточных систем и механизмах биосигнализации в разработке актуальных вопросов физиологии животных и растений, биотехнологии, экологии, фармации, сельском и лесном хозяйстве	2.2
СК-3	Быть способным разрабатывать современные проблемы высшей нервной деятельности и клеточной коммуникации, применять на практике знания интегративных функций центральной нервной системы для анализа поведенческой активности животных и человека	2.3
СК-4	Быть способным использовать экспериментальные подходы и инструменты для целенаправленного изменения свойств микроорганизмов, характеризовать особенности биологии и механизмы экологической адаптации экстремофильных и фитопатогенных микроорганизмов, этиологию патогенеза растений и способы их защиты от фитопатогенов	2.4
СК-5	Владеть системой знаний о структуре и организации популяции в аспектах геном-генофонд-организм, применять в профессиональной деятельности современные принципы управления популяциями в целях их охраны и устойчивого использования	2.5
СК-6	Обладать современными знаниями и практическими навыками в области биологии и химии свободных радикалов и активных форм кислорода, быть способным производить научно-практические работы по актуальным проблемам свободнорадикальных и окислительных явлений в живых системах, прогнозировать и анализировать патофизиологические последствия окислительного стресса на уровне клеток, тканей и целого организма	2.6.1
СК-7	Быть способным характеризовать механизмы инициации, развития и лечения злокачественных новообразований, молекулярные основы иммуногенетики и лечения иммунных заболеваний человека	2.6.2
СК-8	Быть способным использовать современные методы фенотипирования, флуоресцентной микроскопии и хемилюминометрии для решения фундаментальных и прикладных проблем биологии и биоинженерии	2.6.3
СК-9	Быть способным применять знания алгоритмов и подходов, используемых в анализе геномных и транскриптомных данных, для решения молекулярно-генетических задач в фундаментальных и прикладных исследованиях, владеть методами молекулярной диагностики и молекулярной систематики	2.7.1
СК-10	Владеть современными знаниями и практическими навыками в области электрофизиологии, анализа генерации активных форм кислорода и развития симптомов запрограммированной клеточной гибели и автофагии в клетках эукариот, быть способным разрабатывать фундаментальные и прикладные проблемы физиологии, биохимии, биофизики и биоинженерии с использованием методов пэтч-кламп, фиксации потенциала, спектроскопии электронного парамагнитного резонанса и других современных подходов клеточной биологии	2.7.2
СК-11	Быть способным применять на практике знания о системе органического мира, его структуре и организации, возможных последствиях распространения чужеродных видов с целью экологически оптимального управления биологическими ресурсами	2.7.3

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-31 80 01 «Биология».

¹Общеобразовательные дисциплины «Философия и методология науки», «Основы информационных технологий», «Иностранный язык» изучаются по выбору магистранта. Изучение общеобразовательных дисциплин «Философия и методология науки» и «Иностранный язык» завершается сдачей кандидатского экзамена, общеобразовательной дисциплины «Основы информационных технологий» – кандидатского зачета.

СОГЛАСОВАНО

Академик-секретарь Отделения биологических наук
Национальной академии наук Беларуси

_____ М.Е.Никифоров
М.П.

Председатель УМО по естественнонаучному образованию

_____ О.А.Ивашкевич
М.П.

Председатель НМС по биологии, биохимии, микробиологии

_____ В.В.Лысак

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО
по естественнонаучному образованию
Протокол №__ от _____ 2019 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
М.П.

Эксперт-нормоконтролер

_____ Е.В.Венгурова