



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность	1-100 80 01 Ядерная и радиационная безопасность
Профилизация	Радиационная защита и культура ядерной безопасности

Степень	магистр
Срок обучения	1 год 8 месяцев
Форма обучения	Дневная

I. График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

КУРСЫ	сентябрь				29 09	октябрь				27 10	ноябрь				декабрь				29 12	январь				26 01	февраль				23 02	март				30 03	апрель				27 04	май				июнь				29 06	июль				27 07	август				Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Практика	Магистерская диссертация	Итоговая аттестация	Каникулы	Всего
	1	8	15	22		6	13	20	3		10	17	24	1	8	15	22	5		12	19	2	9		16	2	9	16		23	2	9	16		23	6	13	20		4	11	18	25	1	8	15	22		6	13	20	3		10	17	24								
					7					14									21					28					12					19					26									9					16				23							
	I						17										:	:	:	=	=				15									:	:	:	X	X	X	X	=	=	=	=	=	=	=	=	32	6	4			10	52									
II						18										:	:	:	=	=		3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	21	3		8	1	2	35									
																																																	53	9	4	7	1	12	87									

Обозначения: ☐ – теоретическое обучение ☒ – практика // – итоговая аттестация
☐ – экзаменационная сессия / – магистерская диссертация = – каникулы

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам												Всего зачетных единиц	Код компетенции
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс							
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 17 недель			2 семестр, 15 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 3 недели				
										Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц		
1.	Государственный компонент			1146	294	154	66	42	32	378	72	12	120	54	3	648	168	18				33	
1.1	Модуль «Научно-исследовательская работа по тематике диссертации»																						УК-1, 2, УПК-1
1.1.1	Научно-исследовательский семинар		1, 3	506						198		6				308		9				15	
1.2	Модуль «Фундаментальные и прикладные аспекты радиационной защиты»																						УПК-2
1.2.1	Физико-экологические принципы радиационной защиты	1		90	36	36				90	36	3										3	
1.2.2	Лабораторный спецпрактикум по модулю «Фундаментальные и прикладные аспекты радиационной защиты»		1	90	36		18	18		90	36	3										3	
1.3	Модуль «Культура ядерной безопасности»																						УК-3, 4
1.3.1	Законодательные, экологические и нравственные аспекты ядерной безопасности	2		120	54	24		24	6				120	54	3							3	УПК-3
1.3.2	Информационные технологии в атомной энергетике		3	112	54	24	24		6							112	54	3				3	УПК-4
1.4	Модуль «Прикладные ядерные технологии»																						
1.4.1	Прикладные ядерные, радиационные и элионные технологии		3	108	54	42			12							108	54	3				3	УПК-5
1.4.2	Водоподготовка в ядерной энергетике	3		120	60	28	24		8							120	60	3				3	УПК-6
2.	Компонент учреждения высшего образования			2124	832	370	276	78	108	558	228	18	630	264	21	756	272	24	180	68	6	69	
2.1	Модуль «Прикладная ядерная физика»																						СК-1
2.1.1	Актуальные вопросы современной физики ядра и элементарных частиц		1	90	36	26		6	4	90	36	3										3	
2.1.2	Ядерные реакторы и материалы нового поколения	1		90	36	24		6	6	90	36	3										3	
2.1.3	Лабораторный спецпрактикум по модулю «Прикладная ядерная физика»		3	90	36		36									90	36	3				3	
2.2	Модуль «Прикладная радиохимия»																						СК-2
2.2.1	Радиационная химия воды и водных растворов	1		198	78	32	36	4	6	198	78	6										6	
2.2.2	Радиационная химия полимеров/ Радиационное материаловедение/др.		2	90	42	28		8	6				90	42	3							3	
2.2.3	Инновационные технологии в ядерной и радиохимии	1		90	36	24		6	6	90	36	3										3	
2.2.4	Лабораторный спецпрактикум по модулю «Прикладная радиохимия»		1	90	42		42			90	42	3										3	
2.3	Модуль «Научные принципы и методы радиометрии и дозиметрии»																						СК-3
2.3.1	Современные методы радиометрического и дозиметрического контроля	2		90	36	22		8	6				90	36	3							3	

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов					Распределение по курсам и семестрам												Всего зачетных единиц	Код компетенции		
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс								
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 17 недель			2 семестр, 15 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 3 недели					
										Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов			Зач. единиц	
2.3.2	Лабораторный спецпрактикум по модулю «Научные принципы и методы радиометрии и дозиметрии»		2	90	36		36					90	36	3								3		
2.4	Модуль «Радиация и биологические системы»																						СК- 4, 5	
2.4.1	Ядерная медицина	2		90	36	30			6				90	36	3								3	
2.4.2	Молекулярно-биологические аспекты действия ионизирующего излучения/ Медико-биологические эффекты малых доз излучения		2	90	42	28		10	4				90	42	3								3	
2.4.3	Химические основы радиационной биологии	2		90	36	20		10	6				90	36	3								3	
2.4.4	Лабораторный спецпрактикум по модулю «Радиация и биологические системы»		2	90	36		36						90	36	3								3	
2.5	Модуль «Техника радиационного контроля»																							СК- 6, 7
2.5.1	Радиационный контроль и физика здоровья	3		90	36	26		10								90	36	3					3	
2.5.2	Лабораторный спецпрактикум по модулю «Техника радиационного контроля»		3	198	66		66									198	66	6					6	
2.6	Модуль «Ядерная опасность и оценка рисков»																							СК-8
2.6.1	Анализ ядерной опасности и оценка рисков	3		198	66	40		10	16							198	66	6					6	
2.6.2	Ядерная энергия: на пути к устойчивому развитию/ Зеленые технологии в атомной промышленности/ др.	3		90	34	20			14							90	34	3					3	
2.6.3	Менеджмент ядерных знаний		4	90	34	26			8										90	34	3	3	3	СК-9
2.7	Модуль «Обеспечение безопасности АЭС»																							СК-10
2.7.1	Система обращения с радиоактивными отходами / Практические аспекты взаимодействия излучений с веществом	3		90	34	20			14							90	34	3					3	
2.7.2	Интернет-реактор лаборатория/ Мониторинг окружающей среды и предотвращение техногенных катастроф / др.		4	90	34	4	24		6										90	34	3	3	3	СК-11
3.	Факультативные дисциплины			/108	/56	/30		/26		/108	/56	/3												
3.1	Технологии креативного образования в высшей школе / Педагогика и психология высшего образования		/1	/108	/56	/30		/26		/108	/56	/3												УК-5
4.	Дополнительные виды обучения			/568	/316	/96	/36	/140	/44															
4.1	Философия и методология науки ¹	/2		/240	/104	/60			/44	/140	/60		/100	/44	/6									УК-1
4.2	Основы информационных технологий ¹		/3	/108	/72	/36	/36									/108	/72	/3						УК-6
4.3	Иностранный язык ¹	/2	/1	/220	/140			/140		/110	/70	/3	/110	/70	/3									УК -7
Количество часов учебных занятий				3270	1126	524	342	120	140	936	300	30	750	318	24	1404	440	42	180	68	6	102		
Количество часов учебных занятий в неделю										18			21			24			23					
Количество экзаменов				13						4			4			5								
Количество зачетов				15						4			4			5			2					

Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Защита магистерской диссертации
Радиационно-экологическая	2	4	6	4	8	12	

VII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля
УК-1	Применять методы научного познания в исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи	1.1, 4.1
УК-2	Развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности	1.1
УК-3	Обеспечивать коммуникации, проявлять лидерские навыки, быть способным к командообразованию и разработке стратегических целей и задач	1.3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля
УК-4	Быть способным к прогнозированию условий реализации профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в условиях неопределенности	1.3
УК-5	Применять психолого-педагогические методы и информационно-коммуникационные технологии в образовании и управлении	3.1
УК-6	Решать научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения информационно-коммуникационных технологий	4.2
УК-7	Осуществлять коммуникации на иностранном языке в академической, научной и профессиональной среде для реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности	4.3
УПК-1	Анализировать источники информации, выделять наиболее существенные факты, давать им собственную оценку и интерпретацию, использовать на практике международную номенклатуру и терминологию в области ядерной и радиационной безопасности	1.1
УПК-2	Вырабатывать принципы и стратегии радиационной защиты на основе научных данных о физических, химико-биологических и экологических аспектах действия ионизирующего излучения	1.2
УПК-3	Обеспечивать приоритет законодательных, экологических и нравственных аспектов ядерной безопасности, закрепленных в требованиях и нормах международных организаций (МКРЗ, МАГАТЭ) при выполнении радиационно опасных работ	1.3.1
УПК-4	Анализировать ядерные, термические и радиохимические процессы, протекающие на атомных электростанциях, осуществлять их моделирование и давать рекомендации по оптимизации этих процессов с целью повышения уровня эффективности и безопасности	1.3.2
УПК-5	Использовать совокупность ядерных знаний для управления ядерными, радиационными и элионными технологиями	1.4.1
УПК-6	Организовывать водно-химические режимы в период эксплуатации и консервации АЭС	1.4.2
СК-1	Использовать современные научные данные в области физики ядра и элементарных частиц, систем радиационного контроля, физико-химических свойств ядерных материалов нового поколения для решения задач эксплуатации АЭС	2.1
СК-2	Оценивать воздействие высокоэнергетических частиц на свойства материалов и жидких сред и реализовывать с учетом этого инновационные радиохимические технологии при решении исследовательских и прикладных задач ядерной и радиохимии	2.2
СК-3	Вырабатывать рекомендации дозиметрического, радиометрического и экологического контроля в целях обеспечения радиационной безопасности человека и окружающей среды	2.3
СК-4	Давать рекомендации по профилактике, минимизации и защите организма и окружающей среды от радиационного воздействия основе понимания видов и свойств ионизирующего излучения, механизмов его взаимодействия с веществом, в том числе с биологическими объектами	2.4
СК-5	Оценивать вредное воздействие экстремальных факторов окружающей среды на человеческую популяцию и разрабатывать меры по оптимизации этого воздействия	2.4
СК-6	Анализировать исходные данные для проектирования устройств регистрации ионизирующего излучения, электронных и информационно-управляющих систем физических установок, радиоэлектронных устройств	2.5
СК-7	Предлагать варианты внедрения новых технических средств на основе современных концепций ядерной физики, ядерной химии и электроники	2.5
СК-8	Прогнозировать возможные последствия ядерного эксперимента, оценивать радиационные риски и разрабатывать мероприятия по ослаблению негативных последствий ядерных и радиационных аварий и восстановлению контроля над источником ионизирующего излучения	2.6
СК-9	Ориентироваться в современных тенденциях ядерного образования и понимать основополагающую роль стандартов безопасности МАГАТЭ в формировании компетенций культуры ядерной безопасности	2.6.3
СК-10	Реализовывать основные элементы программы обеспечения ядерной, радиационной и физической безопасности применительно к конкретным установкам и деятельности, обращению с ядерными и радиоактивными материалами	2.7
СК-11	Решать исследовательские задачи в области ядерной химии, ядерной физики, мониторинга окружающей среды, в том числе с использованием исследовательского ядерного реактора посредством он-лайн доступа	2.7.2

Разработан на основе типового учебного плана по специальности 1-100 80 01 Ядерная и радиационная безопасность № Р100-2-001/пр-тип. от 09.02.2022

¹ Общеобразовательные дисциплины «Философия и методология науки», «Основы информационных технологий», «Иностранный язык» изучаются по выбору магистранта. По общеобразовательным дисциплинам «Философия и методология науки» и «Иностранный язык» формой текущей аттестации является кандидатский экзамен, по общеобразовательной дисциплине «Основы информационных технологий» формой текущей аттестации является кандидатский зачет.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе и образовательным инновациям

Знает О.Г. Прохоренко

№ 22 02 2022 г.

Декан химического факультета

 Д.В. Свиридов

"22" 02 2022 г.

Рекомендован к утверждению

Научно-методическим советом БГУ

Протокол от 06.01.2022 № 3

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления образовательной деятельности

Н.И. Морозова

"22" 02 2022 г.

Эксперт-нормоконтролер

 А.В.Костенович

"22" 02 2022 г.