

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РХТУ им. Д.И. Менделеева

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 7 от 22.02.2022

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

Воротынцева И.В.

18.04.02

по образовательной программе высшего образования - программе магистратуры
 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии
 Магистерская программа: "Цифровые технологии для химико-фармацевтических и биофармацевтических производств"

Кафедра: Химического и фармацевтического инжиниринга
 Факультет: Цифровых технологий и химического инжиниринга

Квалификация: магистр
Программа подготовки: академическая магистратура
Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 2г

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022
 Учебный год 2022-2023
 Образовательный стандарт (ФГОС) № 909 от 07.08.2020

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
02	ЗДРАВООХРАНЕНИЕ
02 016	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ ФАРМАЦИИ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40 011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

И.о. проректора по УР / Филатов С.Н./
 И.о. проректора по УМР / Макаров Н.А./
 Начальник УУ / Мирошников В.С./
 Декан / Дударов С.П./
 Руководитель программы / Меньшутина Н.В./
 Зав. кафедрой ХФИ / Меньшутина Н.В./

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь				Июль				Август							
	Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31	
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52		
I										*								*	*	Э	Э	К	К			*									*					*	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К		
II										*								*	*	Э	Э	К	К			*									*				Э	Э	Э	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение и практики	17 2/6	17 1/6	34 3/6	17 2/6	13 2/6	30 4/6	65 1/6
Э	Экзаменационные сессии	2 1/6	3	5 1/6	2 1/6	5/6	3	8 1/6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Продолжительность каникул	14 дн	56 дн	70 дн	14 дн	56 дн	70 дн	140 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	28 дн
Продолжительность		161 дн	204 дн	365 дн	161 дн	204 дн	365 дн	
Високосный год		-			-			
Студентов								
Групп								

План Учебный план магистратуры '180402-00-22-12-341685_Цифровые_технологии_для_ХФ_БФ_произв.plx', код направления 18.04.02, год начала подготовки 2022

Курс 2														Закрепленная кафедра		-	
Семестр 3							Семестр 4										
з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции	
23	119	102	68	2	465.8	71.2											
														65	Социологии, психологии и права	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3	
														9	Иностранных языков	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3	
														44	Кибернетики химико-технологических процессов	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	
														46	Информационных компьютерных	УК-1.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3	
														59	Инновационных материалов и защиты от коррозии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	
														8	Высшей математики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-2.2; ОПК-2.3	
23	119	102	68	2	465.8	71.2											
														66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	
														66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-1.2; ПК-2.3; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.3; ПК-5.2	
5	34	34		0.4	111.6									66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-5.3	
														66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	
4	17	17	17	0.4	57	35.6								31	Химии и технологии органического	ПК-1.2; ПК-2.3; ПК-3.3; ПК-4.1	
4	17		34	0.4	57	35.6								66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2	
														47	Биотехнологии	ПК-1.1; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3	
														46	Информационных компьютерных технологий	ПК-1.1; ПК-2.2; ПК-3.2	
6	34	34		0.4	147.6									66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.3	
														44	Кибернетики химико-технологических процессов	ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	
4	17	17	17	0.4	92.6											ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2	
4	17	17	17	0.4	92.6									66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2	
4	17	17	17	0.4	92.6									66	Химического и фармацевтического инжиниринга	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2	
																ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2	
														66	Химического и фармацевтического	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2	
														66	Химического и фармацевтического	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2	
9			153	0.4	170.6		15		255	0.4	249	35.6					
														66	Химического и фармацевтического инжиниринга	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3	
9			153	0.4	170.6		15		255	0.4	249	35.6					
9			153	0.4	170.6		15		255	0.4	249	35.6	66	Химического и фармацевтического инжиниринга	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3		
							9			0.67	323.33						

План Учебный план магистратуры '180402-00-22-12-341685_Цифровые_технологии_для_ХФ_БФ_произв.plx', код направления 18.04.02, год начала подготовки 2022

Курс 2														Закрепленная кафедра		-
Семестр 3							Семестр 4									
з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	АттК	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
							9				0.67	323.33		66	Химического и фармацевтического инжиниринга	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
														9	Иностранных языков	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
														19	Русского языка	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Знает методы осуществления поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.04	Информационные технологии в НИОКР	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б1.О.06	Дополнительные главы математики	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Умеет определять в рамках выбранного алгоритма вопросы или задачи, подлежащие дальнейшей разработке	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б1.О.06	Дополнительные главы математики	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Владеет способами планирования работы для решения поставленных задач	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б1.О.06	Дополнительные главы математики	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Знает теоретические основы и основные принципы управления проектами	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Умеет организовать реализацию и обеспечить контроль за ходом выполнения проекта	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Владеет навыками управления инновационными проектами в производственной сфере	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Знает социально-психологические аспекты управления в организации	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Умеет вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели в решении профессиональных задач	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Владеет навыками конструктивного взаимодействия в команде, рефлексии своего поведения и лидерскими качествами	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Знает методы и технологии коммуникации для академического и профессионального взаимодействия на государственном и иностранном языках	-
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	
ФТД.02	Научная публицистика	
УК-4.2	Умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности на различных мероприятиях, включая международные	-
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б1.О.04	Информационные технологии в НИОКР	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	
ФТД.02	Научная публицистика	
УК-4.3	Владеет интегративными умениями, необходимыми для написания, письменного перевода и редактирования различных текстов (рефератов, обзоров, статей и т.д.)	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б1.О.04	Информационные технологии в НИОКР	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	
ФТД.02	Научная публицистика	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Знает аспекты проявления межкультурных и лингвокультурных конфликтов	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Умеет адекватно выстраивать стратегию успешного взаимодействия с людьми различного социального и культурного происхождения	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Владеет навыками создания недискриминационной межкультурной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Знает сущность проблем организации, самоорганизации и развития личности, ее поведения в коллективе в условиях профессиональной деятельности	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Умеет анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, использовать методы диагностики коллектива и самодиагностики, самопознания, саморегуляции и самовоспитания	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Владеет социально-психологическими методами и технологиями развития личности, выстраивания и реализации траектории саморазвития, самосовершенствования	-
Б1.О.01	Социология и психология профессиональной деятельности	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ОПК
ОПК-1.1	Знает методологические основы научного знания, теоретические и эмпирические методы исследования	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.04	Информационные технологии в НИОКР	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Умеет формулировать задачи научного исследования, использовать научно обоснованные методы их решения и представлять результаты научного исследования	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.04	Информационные технологии в НИОКР	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Владеет приёмами разработки планов и программ проведения научных исследований и технических разработок	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.04	Информационные технологии в НИОКР	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ОПК
ОПК-2.1	Знает принципы работы основных приборов в инструментальных методах исследования	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Умеет организовывать проведение экспериментов и испытаний	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б1.О.06	Дополнительные главы математики	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Владеет способами обработки полученных результатов и их использования в научном исследовании	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.06	Дополнительные главы математики	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен разрабатывать нормы выработки, технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	ОПК
ОПК-3.1	Знает технологические основы организации современных производств соответствующего профиля	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Умеет контролировать параметры технологического процесса, выбирать оборудование и технологическую оснастку	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Владеет навыками моделирования и оптимизации инновационных химико-технологических процессов соответствующего профиля	-
Б1.О.03	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.О.05	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно- исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Способен формулировать научно-исследовательские задачи в области реализации энерго- и ресурсосбережения и решать их	ПК
ПК-1.1	Знает современные методы, используемые при проведении научных исследований в области реализации принципов энерго- и ресурсосбережения и основные этапы выполнения научно-исследовательской работы	-
Б1.В.07	Технологии и оборудование биофармацевтических производств	
Б1.В.08	Современные системы автоматизированного проектирования	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2	Умеет применять полученные знания для системного и комплексного проведения научных исследований по ресурсосбережению и повышению эффективности в области профессиональной деятельности	-
Б1.В.02	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	
Б1.В.05	Технология биологически активных веществ	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	Владеет приемами обработки, анализа, интерпретации и представления результатов эксперимента, навыками подготовки научно-технических отчетов	-
Б1.В.03	Методы математической обработки данных в фармацевтической отрасли и медицине	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.04	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.06	Основы фармакологии и медицинской химии	
Б1.В.ДВ.02.01	Статистические методы для R&D	
Б1.В.ДВ.02.02	Хемометрика	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Готов к анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи, анализу результатов и их интерпретации	ПК
ПК-2.1	Знает теорию эксперимента в области своей профессиональной деятельности и методики анализа явлений и процессов	-
Б1.В.03	Методы математической обработки данных в фармацевтической отрасли и медицине	
Б1.В.04	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.06	Основы фармакологии и медицинской химии	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2	Умеет применять информационно-коммуникационные технологии для сбора, структурирования и анализа информации и программно-информационные комплексы для проведения научно-исследовательских работ	-
Б1.В.01	Цифровые технологии фармацевтических производств	
Б1.В.04	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.06	Основы фармакологии и медицинской химии	
Б1.В.08	Современные системы автоматизированного проектирования	
Б1.В.09	Информационные технологии в фармацевтике и медицине	
Б1.В.10	Методы нелинейной динамики в фармацевтике и биотехнологии	
Б1.В.ДВ.02.01	Статистические методы для R&D	
Б1.В.ДВ.02.02	Хемометрика	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3	Владеет навыками проведения информационного поиска и обработки научно-технической информации	-
Б1.В.02	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	
Б1.В.03	Методы математической обработки данных в фармацевтической отрасли и медицине	
Б1.В.04	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.05	Технология биологически активных веществ	
Б1.В.07	Технологии и оборудование биофармацевтических производств	
Б1.В.09	Информационные технологии в фармацевтике и медицине	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен к анализу технологических процессов с целью повышения показателей энерго- и ресурсосбережения	ПК
ПК-3.1	Знает методы и средства определения показателей энергоресурсоэффективности и рационального использования ресурсов в своей профессиональной деятельности	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.04	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.07	Технологии и оборудование биофармацевтических производств	
Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в фармацевтике	
Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в фармацевтике	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Умеет использовать модели для описания и прогнозирования параметров технологических процессов	-
Б1.В.01	Цифровые технологии фармацевтических производств	
Б1.В.08	Современные системы автоматизированного проектирования	
Б1.В.10	Методы нелинейной динамики в фармацевтике и биотехнологии	
Б1.В.ДВ.02.01	Статистические методы для R&D	
Б1.В.ДВ.02.02	Хемометрика	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3	Владеет методами оценки технологических процессов с позиции эффективного использования материальных и энергетических ресурсов и обеспечения безопасности в области профессиональной деятельности	-
Б1.В.02	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	
Б1.В.04	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.05	Технология биологически активных веществ	
Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в фармацевтике	
Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в фармацевтике	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-4	Способен к выполнению научно-исследовательских работ по производству лекарственных средств с учетом энергоресурсосбережения	ПК
ПК-4.1	Знает характеристики основного технологического оборудования и вспомогательных систем, использующихся для проведения научно-исследовательских работ для целей производства лекарственных средств	-
Б1.В.02	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	
Б1.В.04	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.05	Технология биологически активных веществ	
Б1.В.07	Технологии и оборудование биофармацевтических производств	
Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в фармацевтике	
Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в фармацевтике	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2	Умеет вести мониторинг работоспособности отдельных видов технологического оборудования, используемых в технологическом процессе в рамках НИР	-
Б1.В.04	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.07	Технологии и оборудование биофармацевтических производств	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3	Владеет навыками подбора оборудования при составлении технологической схемы производства отдельного лекарственного средства в рамках НИР с учетом энергоресурсосбережения	-
Б1.В.02	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	
Б1.В.04	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	
Б1.В.07	Технологии и оборудование биофармацевтических производств	
Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в фармацевтике	
Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в фармацевтике	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен к использованию современных цифровых технологий для химико-фармацевтических и биофармацевтических производств в рамках решения научно-исследовательских задач	ПК
ПК-5.1	Знает основные пакеты программных средств, предназначенных для моделирования, расчета и автоматизированного проектирования в рамках НИР	-
Б1.В.01	Цифровые технологии фармацевтических производств	
Б1.В.10	Методы нелинейной динамики в фармацевтике и биотехнологии	
Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в фармацевтике	
Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в фармацевтике	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.2	Умеет применять отдельные программные пакеты для моделирования, расчета и автоматизированного проектирования отдельных аппаратов и технологической схемы в целом для конкретного лекарственного средства в рамках НИР с учетом энергоресурсосбережения	-
Б1.В.01	Цифровые технологии фармацевтических производств	
Б1.В.02	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	
Б1.В.10	Методы нелинейной динамики в фармацевтике и биотехнологии	
Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в фармацевтике	
Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в фармацевтике	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.3	Владеет некоторыми современными цифровыми технологиями, применяемыми для химико-фармацевтических и биофармацевтических производств, для решения научно-исследовательских задач	-
Б1.В.01	Цифровые технологии фармацевтических производств	
Б1.В.03	Методы математической обработки данных в фармацевтической отрасли и медицине	
Б1.В.09	Информационные технологии в фармацевтике и медицине	
Б1.В.10	Методы нелинейной динамики в фармацевтике и биотехнологии	
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.0	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.0.01	Социология и психология профессиональной деятельности	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3
Б1.0.02	Деловой иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.0.03	Моделирование технологических и природных систем	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.0.04	Информационные технологии в НИОКР	УК-1.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.0.05	Управление наукоёмкими проектами	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.0.06	Дополнительные главы математики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.01	Цифровые технологии фармацевтических производств	ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.02	Масштабирование и трансфер технологий с учетом энергоресурсосбережения	ПК-1.2; ПК-2.3; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.3; ПК-5.2
Б1.В.03	Методы математической обработки данных в фармацевтической отрасли и медицине	ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.3; ПК-5.3
Б1.В.04	Технологии и оборудование химико-фармацевтических производств с учетом ресурсосбережения	ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.05	Технология биологически активных веществ	ПК-1.2; ПК-2.3; ПК-3.3; ПК-4.1
Б1.В.06	Основы фармакологии и медицинской химии	ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2
Б1.В.07	Технологии и оборудование биофармацевтических производств	ПК-1.1; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.08	Современные системы автоматизированного проектирования	ПК-1.1; ПК-2.2; ПК-3.2
Б1.В.09	Информационные технологии в фармацевтике и медицине	ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.3
Б1.В.10	Методы нелинейной динамики в фармацевтике и биотехнологии	ПК-2.2; ПК-3.2; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2
Б1.В.ДВ.01.01	Сверхкритические технологии в фармацевтике	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2
Б1.В.ДВ.01.02	Микрофлюидные и мембранные технологии в фармацевтике	ПК-3.1; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.02.01	Статистические методы для R&D	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2
Б1.В.ДВ.02.02	Хемометрика	ПК-1.3; ПК-2.2; ПК-3.2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2	Практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б2.О	Обязательная часть	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б2.В.01(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
ФТД.01	Профессионально-ориентированный перевод	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
ФТД.02	Научная публицистика	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3

		Итого					Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Не менее	Факт						
	Итого (с факультативами)				87	125	69	35	34	56	32	24
	Итого по ОП (без факультативов)				82	120	64	32	32	56	32	24
B1	Дисциплины (модули)	25%	75%	14.2%	51	75	52	26	26	23	23	
B1.O	Обязательная часть					19	19	12	7			
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					56	33	14	19	23	23	
B2	Практика	17%	83%	0%	25	36	12	6	6	24	9	15
B2.O	Обязательная часть					6	6	6				
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					30	6		6	24	9	15
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				5	5	5	3	2			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				60.3	-	68.6	67.2	-	62.4	37.9
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				30.6	-	32.9	23.8	-	32.9	42.8
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				24.2	-	26.7	24	-	25.7	19.2
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				925	-	342.6	291.4	-	291	
		Блок Б2				647.6	-	119.4	119.4	-	153.4	255.4
		Блок Б3				0.67	-			-		0.67
		Блок ФТД				68.4	-	34.2	34.2	-		
		Итого по всем блокам				1641.67	-	496.2	445	-	444.4	256.07
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					4	2	2	2	1	1
		ЗАЧЕТ (За)					1	1				
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					10	5	5	5	5	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				40.31%						
		в интерактивной форме				14.8%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)				20.8%							
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				34.26%							

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Органической химии
2		Физики
3		Физической химии
4		Общей и неорганической химии
5		Аналитической химии
6		Коллоидной химии
7		Квантовой химии
8		Высшей математики
9		Иностранных языков
10		Общей химической технологии
11		Процессов и аппаратов химической технологии
15		Мембранной технологии
16		Истории и политологии
17		Философии
19		Русского языка
20		Физического воспитания
21		Общей технологии силикатов
22		Химической технологии стекла и силикатов
23		Химической технологии керамики и огнеупоров
24		Химической технологии композиционных и вяжущих материалов
25		Химии высоких энергий и радиоэкологии
26		Технологии редких элементов и наноматериалов на их основе
27		Технологии изотопов и водородной энергетики
28		Наноматериалов и нанотехнологии
29		Технологии неорганических веществ и электрохимических процессов
30		Химии и технологии кристаллов
31		Химии и технологии органического синтеза
32		Технологии химико-фармацевтических и косметических средств
33		Химической технологии углеродных материалов
34		Химии и технологии биомедицинских препаратов
35		Химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза
36		Технологии тонкого органического синтеза и химии красителей
37		Экспертизы в допинг- и наркоконтроле
38		Химической технологии полимерных композиционных лакокрасочных материалов и покрытий
39		Химической технологии пластических масс
40		Технологии переработки пластмасс
41		Химии и технологии органических соединений азота
42		Химии и технологии высокомолекулярных соединений
43		Техносферной безопасности
44		Кибернетики химико-технологических процессов
46		Информационных компьютерных технологий
47		Биотехнологии
48		Промышленной экологии
50		Менеджмента и маркетинга

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
54		Логистики и экономической информатики
55		Информатики и компьютерного проектирования
57		ЮНЕСКО "Зелёная химия для устойчивого развития"
59		Инновационных материалов и защиты от коррозии
60		Биоматериалов
61		Высший химический колледж Российской академии наук
62		Инженерного проектирования технологического оборудования
63		Сколтеха "Органические и гибридные материалы для преобразования и запасания энергии"
65		Социологии, психологии и права
66		Химического и фармацевтического инжиниринга
67		Научно-образовательная лаборатория "Электроактивные материалы и химические источники тока"
68		Центр цифровой трансформации
69		Центр исследований и разработок ЮМАТЕКС-РХТУ