

УТВЕРЖДАЮ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

И.о. ректора _____ Воротынцев И.В.
" ____ " _____ 20__ г.

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № _____ от _____

по программе магистратуры

09.04.02

по основной образовательной программе высшего образования - программе магистратуры Информационные системы и технологии
Магистерская программа "Химическое машиностроение. Цифровой химический инжиниринг"

Программа магистратуры: Информационные технологии для цифрового проектирования

Кафедра: Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения

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) 2023
Учебный год 2023-2024
Образовательный стандарт (ФГОС) № 917 от 19.09.2017

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
06.025	СПЕЦИАЛИСТ ПО ДИЗАЙНУ ГРАФИЧЕСКИХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИНТЕРФЕЙСОВ
06.016	РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
06.022	СИСТЕМНЫЙ АНАЛИТИК
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.008	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
-	проектный

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе _____ / Колоколов Ф.А./
Начальник УУ _____ / Мирошников В.С./
Декан _____ / Дударов С.П./
Зав. кафедрой _____ / Кольцова Э.М./
Руководитель магистерской программой _____ / Кольцова Э.М./
И. о. директора ПИШ ХИМ _____ / Сиротин И.С./

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь				26 - 1	Февраль			23 - 1	Март					30 - 5	Апрель				27 - 3	Май				Июнь				29 - 5
	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	
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			
I										*								*	*	Э	Э	К	К			*								*						*	Э	Э	Э				
II										*								*	*	Э	Э	К	К	П	П	*	П	П	П					*				Э	Э	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	9 2/6	26 4/6	61 1/6
Э	Экзаменационные сессии	2 1/6	3	5 1/6	2 1/6	5/6	3	8 1/6
П	Производственная практика					4	4	4
Д	Выполнение 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	730 дн
Високосный год		False			False			
Студентов								
Групп								

Июль			27 - 2	Август			
6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
45	46	47	48	49	50	51	52
К	К	К	К	К	К	К	К
К	К	К	К	К	К	К	К

-	-	-	Форма контроля			з.е.		-	Итого акад. часов						з.е.	Лек
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт		Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль		
Считать в плане	Индекс	Наименование														
Блок 1. Дисциплины (модули)						80	80		2880	2880	1060.4	1570.4	249.2	241	27	135
Обязательная часть						48	48		1728	1728	599	879.8	249.2	136	16	84
+	Б1.О.01	Логика и методология науки	1			3	3	36	108	108	34.4	38	35.6	<u>8</u>	3	17
+	Б1.О.02	Деловой иностранный язык	1			3	3	36	108	108	34.4	38	35.6	<u>16</u>	3	
+	Б1.О.03	Специальные главы математики	2			5	5	36	180	180	51.4	93	35.6			
+	Б1.О.04	Социология и психология профессиональной деятельности		1		2	2	36	72	72	34.2	37.8			2	16
+	Б1.О.05	Модели информационных процессов и систем	3			5	5	36	180	180	68.4	76	35.6	<u>24</u>		
+	Б1.О.06	Работа с большими данными и машинное обучение		1	2	8	8	36	288	288	102.6	185.4		<u>32</u>	4	17
+	Б1.О.07	Системы искусственного интеллекта		1		4	4	36	144	144	51.2	92.8		<u>8</u>	4	34
+	Б1.О.08	Системы поддержки принятия решений	2			5	5	36	180	180	51.4	93	35.6			
+	Б1.О.09	Технологии проектирования информационных систем	3			5	5	36	180	180	68.4	76	35.6	<u>16</u>		
+	Б1.О.10	Программная инженерия	3			5	5	36	180	180	51.4	93	35.6	<u>16</u>		
+	Б1.О.11	Экономико-математические модели управления		2		3	3	36	108	108	51.2	56.8		<u>16</u>		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						32	32		1152	1152	461.4	690.6		105	11	51
+	Б1.В.01	Цифровой дизайн (CAD)			3	4	4	36	144	144	68.4	75.6		<u>16</u>		
+	Б1.В.02	Создание цифровых моделей процессов и аппаратов химической технологии		1		4	4	36	144	144	51.2	92.8		<u>16</u>	4	17
+	Б1.В.03	Создание химико-технологических систем			2	5	5	36	180	180	51.4	128.6				
+	Б1.В.04	Вычислительная гидродинамика в технологии полимеров (CAE/CFD)			3	4	4	36	144	144	68.4	75.6		<u>16</u>		
+	Б1.В.05	Прикладная вычислительная механика в индустрии полимеров (CAE/FEM)		1		3	3	36	108	108	51.2	56.8		<u>17</u>	3	17
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		1		4	4		144	144	51.2	92.8		<u>16</u>	4	17
-	Б1.В.ДВ.01.01	Методы термодинамики и нелинейной динамики		1		4	4	36	144	144	51.2	92.8		<u>16</u>	4	17
-	Б1.В.ДВ.01.02	Проектирование на основе пакета AutoCad		1		4	4	36	144	144	51.2	92.8		<u>16</u>	4	17
+	Б1.В.ДВ.01.03	Системная инженерия и технологии инженерного мышления		1		4	4	36	144	144	51.2	92.8		<u>16</u>	4	17

+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2			2	4	4		144	144	68.4	75.6		8		
-	Б1.В.ДВ.02.01	Программирование с использованием графических ускорителей			2	4	4	36	144	144	68.4	75.6		8		
-	Б1.В.ДВ.02.02	Программирование на языке Java			2	4	4	36	144	144	68.4	75.6		8		
+	Б1.В.ДВ.02.03	Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ)			2	4	4	36	144	144	68.4	75.6		8		
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3			3	4	4		144	144	51.2	92.8		16		
+	Б1.В.ДВ.03.01	Проектирование для интернета вещей			3	4	4	36	144	144	51.2	92.8		16		
-	Б1.В.ДВ.03.02	Разработка систем виртуальной реальности			3	4	4	36	144	144	51.2	92.8		16		
+	Б1.В.ДВ.04	Цифровые технологии и инжиниринг														
-	Б1.В.ДВ.04.01	Цифровой дизайн в индустрии полимеров: литье под давлением и производство пресс-форм			2	3	3	36	108	108	51.4	56.6				
-	Б1.В.ДВ.04.02	Цифровой дизайн в индустрии полимеров: промышленное проектирование			2	3	3	36	108	108	51.4	56.6				
-	Б1.В.ДВ.04.03	Промышленный инжиниринг			3	3	3	36	108	108	51.4	56.6				
-	Б1.В.ДВ.04.04	Вычислительная гидродинамика в технологии полимеров (CAE/CFD)			1	3	3	36	108	108	51.4	56.6			3	16
-	Б1.В.ДВ.04.05	Цифровой дизайн изделий из композитов и моделирование процессов их получения			3	3	3	36	108	108	51.4	56.6				
-	Б1.В.ДВ.04.06	Моделирование молекулярных систем и химической кинетики			3	3	3	36	108	108	51.4	56.6				
-	Б1.В.ДВ.04.07	Моделирование междисциплинарных систем			2	3	3	36	108	108	51	57				
+	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору в 4 семестре (1 на выбор)														
-	Б1.В.ДВ.05.01	Цифровая трансформация химических производств			4	3	3	36	108	108	34.2	73.8				
-	Б1.В.ДВ.05.02	из каталога курсов платформы "Открытое образование" или других платформ			4	3	3	36	108	108	34.2	73.8				
Блок 2.Практика						31	31		1116	1116	167.6	948	0.4	16	6	
Обязательная часть						25	25		900	900	167.2	732.4	0.4	16	6	
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			1	6	6	36	216	216	64	151.6	0.4		6	
+	Б2.О.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	4		23	19	19	36	684	684	103.2	580.8		16		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						6	6		216	216	0.4	215.6				

+	Б2.В.01(П)	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика			4	6	6	36	216	216	0.4	215.6				
Блок 3.Государственная итоговая аттестация						9	9		324	324	0.67	323.33				
+	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				9	9	36	324	324	0.67	323.33				
ФТД.Факультативы						5	5		180	180	68.4	111.6		33	3	17
Часть, формируемая участниками образовательных отношений						5	5		180	180	68.4	111.6		33	3	17
+	ФТД.В.01	Научная публицистика		1		3	3	36	108	108	34.2	73.8		<u>16</u>	3	17
+	ФТД.В.02	Профессионально-ориентированный перевод		2		2	2	36	72	72	34.2	37.8		<u>17</u>		

					4	17	34	17	0.4	75.6														
					4	17	34	17	0.4	75.6														
					4	17	34	17	0.4	75.6														
					4	17	34	17	0.4	75.6														
												4	17	34		0.2	92.8							
												4	17	34		0.2	92.8							
												4	17	34		0.2	92.8							
					3	16	16	19	0.4	56.6														
					3	16	16	19	0.4	56.6														
												3	16		35	0.4	56.6							
16	19	0.4	56.6																					
												3	16	16	19	0.4	56.6							
												3	16	16	19	0.4	56.6							
					3	16	16	19		57														
																			3			34	0.2	73.8
																		3			34	0.2	73.8	
	64		151.6	0.4	4			34	0.4	109.6		5			34	0.4	145.6		16			34	0.8	541.2
	64		151.6	0.4	4			34	0.4	109.6		5			34	0.4	145.6		10			34	0.4	325.6
	64		151.6	0.4																				
					4			34	0.4	109.6		5			34	0.4	145.6		10			34	0.4	325.6
																			6				0.4	215.6

		Закрепленная кафедра	-
Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
	17	Философии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
	71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
	8	Высшей математики	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
	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
	46	Информационных компьютерных технологий	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
	46	Информационных компьютерных технологий	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
	46	Информационных компьютерных технологий	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3
	46	Информационных компьютерных технологий	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
	46	Информационных компьютерных технологий	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3
	46	Информационных компьютерных технологий	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3
	46	Информационных компьютерных технологий	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
	71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
	71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
	71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
	71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
	71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
			УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
	46	Информационных компьютерных технологий	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
	46	Информационных компьютерных технологий	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
	71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3

			ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
46	Информационных компьютерных технологий		ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
46	Информационных компьютерных технологий		ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения		ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
			ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
46	Информационных компьютерных технологий		ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
46	Информационных компьютерных технологий		ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения		ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения		ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения		ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-2.1
71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения		ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1
71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения		ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения		ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения		ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения		ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
			ПК-2.1
71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения		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; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения		УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3

	71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	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
	71	Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
	19	Русского языка	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
	9	Иностранных языков	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)				115	125	68	36	32	57	32	25
	Итого по ОП (без факультативов)				110	120	63	33	30	57	32	25
Б1	Дисциплины (модули)	60%	40%	37.5%	80	80	53	27	26	27	27	
Б1.О	Обязательная часть					48	33	16	17	15	15	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					32	20	11	9	12	12	
Б2	Практика	81%	19%	0%	21	31	10	6	4	21	5	16
Б2.О	Обязательная часть					25	10	6	4	15	5	10
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					6				6		6
Б3	Государственная итоговая аттестация				9	9				9		9
ФТД	Факультативы				5	5	5	3	2			
ФТД.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					5	5	3	2			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				57.8	-	64.5	58.8	-	60.3	38.6
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				30.6	-	33.1	23.8	-	49.3	
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				20.1	-	24.5	21	-	23.7	3.7
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				1060.4	-	359	325.2	-	376.2	
		Блок Б2				167.6	-	64	34.4	-	34.4	34.8
		Блок Б3				0.67	-			-		0.67
		Блок ФТД				68.4	-	34.2	34.2	-		
		Итого по всем блокам				1297.07	-	457.2	393.8	-	410.6	35.47
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					4	2	2	4	3	1
		ЗАЧЕТ (За)					7	6	1	1	1	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					5	1	4	4	3	1
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				33.78%						
		в интерактивной форме				22.8%						
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)				60.8%							
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)				36.82%							

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 ситаллов
23		Химической технологии керамики и огнеупоров
24		Химической технологии композиционных и вяжущих материалов
25		Химии высоких энергий и радиозологии
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
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
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 запасаения 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
70		Химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов
71		Передовая инженерная школа Химического инжиниринга и машиностроения
72		Центр химического машиностроения
73		Кафедра химической технологии основного органического и нефтехимического синтеза (трек ПИШ ХИМ)
74		Кафедра технологии переработки пластмасс (трек ПИШ ХИМ)
75		Кафедра химической технологии полимерных композиционных лакокрасочных материалов и покрытий (трек ..
76		Кафедра химической технологии пластических масс (трек ПИШ ХИМ)
77		Кафедра химической технологии природных энергоносителей и углеродных материалов (трек ПИШ ХИМ)
78		Кафедра технологии тонкого органического синтеза и химии красителей (трек ПИШ ХИМ)
79		НИУ ИТМО (открытое образование)

80		Политех (открытое образование)
81		УрФУ (открытое образование)
82		НИУ ВШЭ (открытое образование)
83		МГУ (открытое образование)