

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования "Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева"  
Новомосковский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева"

УТВЕРЖДАЮ



Филатов С.Н.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

18.04.01

Направление подготовки 18.04.01 Химическая технология  
Программа магистратуры "Информационно-управляющие системы в химической технологии"

Кафедра: Автоматизация производственных процессов

Факультет: Кибернетика

Квалификация: магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2г

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Образовательный стандарт (ФГОС) № 910 от 07.08.2020

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты

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

Директор

/ Первухин В.Л./

Зам. директора по учебной и научной работе

/ Овчаров А.В./

Начальник УМУ

/ Кизим Н.Ф./

Декан

/ Маслова Н.В./

Зав. кафедрой

/ Лопатин А.Г./

Руководитель программы магистратуры

/ Лопатин А.Г./



ПланСвод Учебный план магистратуры '18.04.01\_ИУСХТ\_2022\_13.05.2022.rlx', код направления 18.04.01, год начала подготовки 2022

-	-	-	Форма контроля			з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экза мен	Зачет	Зачет оц.	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
Считать в плане	Индекс	Наименование																		
<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>						67	67	2412	2412	855	849	1307.1	249.9	136	21	21	16	9		
<b>Обязательная часть</b>						26	26	936	936	398	395	430.9	107.1		6	10	7	3		
+	Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники			1	2	2	72	72	36.3	36	35.7			2				2	Русский язык и гуманитарные
+	Б1.О.02	Деловой иностранный язык		123		4	4	144	144	70.9	70	73.1			1	1	2		2	Русский язык и гуманитарные
+	Б1.О.03	Избранные главы процессов и аппаратов химических технологий	2			3	3	108	108	53.3	53	19	35.7			3			9	Технологии неорганических, керамических и электрохимических
+	Б1.О.04	Оптимизация химико-технологических процессов		3		2	2	72	72	34.3	34	37.7					2		17	Автоматизация производственных процессов
+	Б1.О.05	Информационные технологии в научной деятельности		3		3	3	108	108	36.3	36	71.7					3		17	Автоматизация производственных процессов
+	Б1.О.06	Социология профессионально-личностного развития	4			3	3	108	108	33.3	33	39	35.7					3	2	Русский язык и гуманитарные дисциплины
+	Б1.О.07	Управление наукоёмкими проектами		2		3	3	108	108	52	52	56				3			18	Фундаментальная химия
+	Б1.О.08	Теоретические и экспериментальные методы в химической технологии		2		3	3	108	108	28.3	28	79.7				3			9	Технологии неорганических, керамических и электрохимических
+	Б1.О.09	Теоретические основы химической технологии	1			3	3	108	108	53.3	53	19	35.7		3				9	Технологии неорганических, керамических и электрохимических
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>						41	41	1476	1476	457	454	876.2	142.8	136	15	11	9	6		
+	Б1.В.01	Синтез и анализ алгоритмов управления химико-технологическими процессами	1			5	5	180	180	61.3	61	83	35.7		5				17	Автоматизация производственных процессов
+	Б1.В.02	Интеллектуальные системы в химической технологии	1			4	4	144	144	45.3	45	63	35.7		4				17	Автоматизация производственных процессов
+	Б1.В.03	Методы нелинейной динамики в химии и химической технологии		1		3	3	108	108	36.3	36	71.7			3				17	Автоматизация производственных процессов
+	Б1.В.04	Моделирование технологических и природных систем	3			5	5	180	180	35.3	35	109	35.7				5		17	Автоматизация производственных процессов
+	Б1.В.05	Системный анализ многоименных химических производств		2		3	3	108	108	44.3	44	63.7				3			17	Автоматизация производственных процессов
+	Б1.В.06	Дополнительные главы математики			1	3	3	108	108	58.3	58	49.7			3				7	Естественнонаучные и
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>			<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>34.3</b>	<b>34</b>	<b>109.7</b>		<b>24</b>		4				
+	Б1.В.ДВ.01.01	Методы объектно- и агентно-ориентированного программирования			2	4	4	144	144	34.3	34	109.7		24		4			17	Автоматизация производственных процессов
-	Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерное моделирование интеллектуальных информационно-управляющих систем			2	4	4	144	144	34.3	34	109.7		24		4			17	Автоматизация производственных процессов
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>	<b>4</b>			<b>6</b>	<b>6</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>59.3</b>	<b>59</b>	<b>121</b>	<b>35.7</b>	<b>48</b>				6		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Методы искусственного интеллекта в управлении химическими производствами	4			6	6	216	216	59.3	59	121	35.7	48				6	17	Автоматизация производственных процессов
-	Б1.В.ДВ.02.02	Искусственный интеллект, разработка и области применения в химической технологии	4			6	6	216	216	59.3	59	121	35.7	48				6	17	Автоматизация производственных процессов
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>			<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>46.3</b>	<b>46</b>	<b>97.7</b>		<b>36</b>		4				
+	Б1.В.ДВ.03.01	Компьютерные системы моделирования для решения задач химической технологии			2	4	4	144	144	46.3	46	97.7		36		4			17	Автоматизация производственных процессов
-	Б1.В.ДВ.03.02	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами			2	4	4	144	144	46.3	46	97.7		36		4			17	Автоматизация производственных процессов
+	Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>			<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>36.3</b>	<b>36</b>	<b>107.7</b>		<b>28</b>			4			
+	Б1.В.ДВ.04.01	Экспертные системы в химии и химической технологии			3	4	4	144	144	36.3	36	107.7		28			4		17	Автоматизация производственных процессов
-	Б1.В.ДВ.04.02	Системы поддержки принятия решений			3	4	4	144	144	36.3	36	107.7		28			4		17	Автоматизация производственных процессов
<b>Блок 2.Практика</b>						47	47	1692	1692	575.2	574	1116.8		488	9	12	12	14		
<b>Обязательная часть</b>						9	9	324	324	102.3	102	221.7		102	9					
+	Б2.О.01	Учебная практика			<b>1</b>	9	9	<b>324</b>	<b>324</b>	<b>102.3</b>	<b>102</b>	<b>221.7</b>		<b>102</b>	9					



Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляет ее составляющие и устанавливает связи между ними	-
Б1.О.05	Информационные технологии в научной деятельности	
Б1.В.05	Системный анализ многоименных химических производств	
Б1.В.06	Дополнительные главы математики	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Оценивает надежность и значимость источников информации, имеющих отношение к проблемной ситуации	-
Б1.О.05	Информационные технологии в научной деятельности	
Б1.В.05	Системный анализ многоименных химических производств	
Б1.В.06	Дополнительные главы математики	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Определяет пробелы в известной информации, препятствующие решению проблемной ситуации	-
Б1.О.05	Информационные технологии в научной деятельности	
Б1.В.05	Системный анализ многоименных химических производств	
Б1.В.06	Дополнительные главы математики	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.4	Разрабатывает и аргументирует стратегию действий при решении проблемной ситуации на основе системного подхода	-
Б1.О.05	Информационные технологии в научной деятельности	
Б1.В.05	Системный анализ многоименных химических производств	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной актуальной проблемы, формулирует его цель, задачи, актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные области их применения	-
Б1.О.07	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Определяет потенциальные риски проекта и разрабатывает стратегию управления ими	-
Б1.О.07	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Разрабатывает план работ по проекту, определяет необходимые при этом ресурсы с учетом возможных рисков и возможностей их устранения	-
Б1.О.07	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.4	Осуществляет контроль за ходом выполнения проекта и, при необходимости, вносит изменения в план его реализации с учетом возможных новых рисков	-
Б1.О.07	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.5	Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения проекта или осуществляет его внедрение	-
Б1.О.07	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
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	Разрабатывает стратегию командной работы, формирует команду для достижения поставленной цели и уточняет зоны ответственности её участников	-
Б1.О.06	Социология профессионально-личностного развития	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Организует, контролирует и, при необходимости, корректирует работу команды с учетом коллегиальных предложений и предложений отдельных членов команды	-
Б1.О.06	Социология профессионально-личностного развития	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении с учетом интересов всех сторон, создает рабочую атмосферу и позитивный психологический климат в команде	-
Б1.О.06	Социология профессионально-личностного развития	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.4	Делегирует полномочия членам команды, но принимает на себя ответственность за общий результат	-
Б1.О.06	Социология профессионально-личностного развития	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
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	Применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке.	-
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Научно-технический перевод	
ФТД.02	Английский язык в сфере профессиональной коммуникации	
УК-4.2	Применяет правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации для академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	-
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Научно-технический перевод	
ФТД.02	Английский язык в сфере профессиональной коммуникации	
УК-4.3	Представляет результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в зависимости от ситуации	-
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Научно-технический перевод	
ФТД.02	Английский язык в сфере профессиональной коммуникации	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Воспринимает и анализирует межкультурное разнообразие общества	-
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Выстраивает межкультурное общение с собеседником с учетом его социального и культурного происхождения, религиозных и ценностных убеждений	-
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Создает недискриминационную среду взаимодействия при решении профессиональных задач	-
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
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	Оценивает свои возможности и целесообразно их использует	-
Б1.О.06	Социология профессионально-личностного развития	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Определяет и реализовывает приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности	-
Б1.О.06	Социология профессионально-личностного развития	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Выстраивает гибкую траекторию саморазвития и самосовершенствования с учетом решаемых профессиональных задач и динамично изменяющихся требований рынка труда	-
Б1.О.06	Социология профессионально-личностного развития	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.4	Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	-
Б1.О.06	Социология профессионально-личностного развития	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
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	Использует современную философию науки и техники в профессиональной деятельности	-
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Формулирует цели и задачи исследований и технических разработок, формирует коллектив с учетом способностей потенциальных его членов решать поставленные задачи	-
Б1.О.08	Теоретические и экспериментальные методы в химической технологии	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Организует самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу в области химических технологий	-
Б1.О.08	Теоретические и экспериментальные методы в химической технологии	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.4	Разрабатывает планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, оптимизирует проведение научных экспериментов и определение основных параметров совершенствуемых и новых химических технологий	-
Б1.О.08	Теоретические и экспериментальные методы в химической технологии	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	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	Обосновывает необходимость знаний состава, структуры и свойств веществ	-
Б1.О.08	Теоретические и экспериментальные методы в химической технологии	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Определяет перечень современных приборов и методик для исследования состава, структуры и свойств веществ	-
Б1.О.08	Теоретические и экспериментальные методы в химической технологии	
Б2.О.01	Учебная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Организует постановку экспериментов и испытаний в конкретных направлениях, проводит обработку и анализ их результатов с учетом известного уровня знаний в соответствующей области и личного представления, формулирует соответствующие выводы и предложения	-
Б1.О.08	Теоретические и экспериментальные методы в химической технологии	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	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	Обосновывает выбор оборудования, технологической оснастки с учетом последних достижений в соответствующих направлениях развития мировой химической промышленности	-
Б1.О.03	Избранные главы процессов и аппаратов химических технологий	
Б1.О.09	Теоретические основы химической технологии	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Контролирует параметры химико-технологических процессов	-
Б1.О.03	Избранные главы процессов и аппаратов химических технологий	
Б1.О.09	Теоретические основы химической технологии	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Разрабатывает нормы выработки и нормативы на расход сырья и энергоресурсов при реализации действующих и разрабатываемых химико-технологических процессов	-
Б1.О.03	Избранные главы процессов и аппаратов химических технологий	
Б1.О.09	Теоретические основы химической технологии	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	ОПК
ОПК-4.1	Разрабатывает мероприятия по повышению экономической эффективности действующих и новых химико-технологических процессов с учетом соблюдения заданных требований качества готовой продукции, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;	-
Б1.О.04	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2	Разрабатывает мероприятия по повышению производственной безопасности действующих и новых химико-технологических процессов	-
Б1.О.04	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.3	Разрабатывает мероприятия по повышению экологической чистоты действующих и новых химико-технологических процессов	-
Б1.О.04	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.4	Оценивает экономические, экологические риски и проблемы безопасности жизнедеятельности при разработке и внедрении химико-технологических процессов, принимает соответствующие решения	-
Б1.О.07	Управление наукоемкими проектами	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	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 химической технологии	ПК
ПК-1.1	Ориентируется в современных методах, использующихся при проведении научных исследований в области химической технологии и в основных этапах выполнения научно-исследовательской работы	-
Б1.В.03	Методы нелинейной динамики в химии и химической технологии	
Б1.В.ДВ.04.01	Экспертные системы в химии и химической технологии	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2	Способен применять полученные знания для системного и комплексного проведения научных исследований и повышению эффективности в области профессиональной деятельности	-
Б1.В.03	Методы нелинейной динамики в химии и химической технологии	
Б1.В.ДВ.04.01	Экспертные системы в химии и химической технологии	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	Использует приемы обработки, анализа, интерпретации и представления результатов эксперимента, навыки подготовки научно-технических отчетов	-
Б1.В.03	Методы нелинейной динамики в химии и химической технологии	
Б1.В.ДВ.04.01	Экспертные системы в химии и химической технологии	
Б2.В.01	Производственная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.01.01(Н)	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	Обладает знанием теории экспериментов в области своей профессиональной деятельности и методиках анализа явлений и процессов	-
Б1.В.02	Интеллектуальные системы в химической технологии	
Б1.В.ДВ.04.02	Системы поддержки принятия решений	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2	Способен применять информационно-коммуникационные технологии для сбора, структурирования и анализа информации и программно-информационные комплексы для проведения научно-исследовательских работ	-
Б1.В.02	Интеллектуальные системы в химической технологии	
Б1.В.ДВ.04.02	Системы поддержки принятия решений	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3	Использует навыки проведения информационного поиска и обработки научно-технической информации	-
Б1.В.02	Интеллектуальные системы в химической технологии	
Б1.В.ДВ.04.02	Системы поддержки принятия решений	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен решать исследовательские задачи в области профессиональной деятельности методом математического моделирования	ПК
ПК-3.1	Понимает принципы построения математических моделей, проверки их достоверности, последних достижений в развитии математического моделирования на основе теории искусственного интеллекта; в соотношениях математического и физического моделирования	-
Б1.В.01	Синтез и анализ алгоритмов управления химико-технологическими процессами	
Б1.В.03	Методы нелинейной динамики в химии и химической технологии	
Б1.В.04	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.В.ДВ.01.01	Методы объектно- и агентно- ориентированного программирования	
Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерное моделирование интеллектуальных информационно-управляющих систем	
Б1.В.ДВ.02.01	Методы искусственного интеллекта в управлении химическими производствами	
Б1.В.ДВ.02.02	Искусственный интеллект, разработка и области применения в химической технологии	
Б1.В.ДВ.03.01	Компьютерные системы моделирования для решения задач химической технологии	
Б1.В.ДВ.03.02	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	
Б2.В.01	Производственная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Способен применять метод математического моделирования для решения исследовательских задач в области профессиональной деятельности	
Б1.В.01	Синтез и анализ алгоритмов управления химико-технологическими процессами	
Б1.В.03	Методы нелинейной динамики в химии и химической технологии	
Б1.В.04	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.В.ДВ.01.01	Методы объектно- и агентно- ориентированного программирования	
Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерное моделирование интеллектуальных информационно-управляющих систем	
Б1.В.ДВ.02.01	Методы искусственного интеллекта в управлении химическими производствами	
Б1.В.ДВ.02.02	Искусственный интеллект, разработка и области применения в химической технологии	
Б1.В.ДВ.03.01	Компьютерные системы моделирования для решения задач химической технологии	
Б1.В.ДВ.03.02	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3	Использует методы математического моделирования для исследования отдельных технологических процессов и систем, в том числе с использованием специализированных компьютерных программных средств	
Б1.В.01	Синтез и анализ алгоритмов управления химико-технологическими процессами	
Б1.В.03	Методы нелинейной динамики в химии и химической технологии	
Б1.В.04	Моделирование технологических и природных систем	
Б1.В.ДВ.01.01	Методы объектно- и агентно- ориентированного программирования	
Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерное моделирование интеллектуальных информационно-управляющих систем	
Б1.В.ДВ.02.01	Методы искусственного интеллекта в управлении химическими производствами	
Б1.В.ДВ.02.02	Искусственный интеллект, разработка и области применения в химической технологии	
Б1.В.ДВ.03.01	Компьютерные системы моделирования для решения задач химической технологии	
Б1.В.ДВ.03.02	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	
Б2.В.01	Производственная практика	
Б2.В.01.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.01	2	Философские проблемы науки и техники	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-1.1
Б1.О.02	2	Деловой иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.03	9	Избранные главы процессов и аппаратов химических технологий	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.04	17	Оптимизация химико-технологических процессов	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.05	17	Информационные технологии в научной деятельности	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4
Б1.О.06	2	Социология профессионально-личностного развития	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-6.4
Б1.О.07	18	Управление наукоемкими проектами	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; ОПК-4.4
Б1.О.08	9	Теоретические и экспериментальные методы в химической технологии	ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.09	9	Теоретические основы химической технологии	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.01	17	Синтез и анализ алгоритмов управления химико-технологическими процессами	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.02	17	Интеллектуальные системы в химической технологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.03	17	Методы нелинейной динамики в химии и химической технологии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.04	17	Моделирование технологических и природных систем	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.05	17	Системный анализ многоименных химических производств	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4
Б1.В.06	7	Дополнительные главы математики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Б1.В.ДВ.01		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01.01	17	Методы объектно- и агентно- ориентированного программирования	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01.02	17	Компьютерное моделирование интеллектуальных информационно-управляющих систем	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.02		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.02.01	17	Методы искусственного интеллекта в управлении химическими производствами	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.02.02	17	Искусственный интеллект, разработка и области применения в химической технологии	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.03		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.03.01	17	Компьютерные системы моделирования для решения задач химической технологии	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.03.02	17	Компьютерные системы проектирования и управления химическими производствами	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.04		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.04.01	17	Экспертные системы в химии и химической технологии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.04.02	17	Системы поддержки принятия решений	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '18.04.01\_ИУСХТ\_2022\_13.05.2022.plx', код направления 18.04.01, год начала подготовки 2022

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б2		Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б2.О.01		Учебная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; 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; УК-6.4; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; 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; ОПК-4.4
Б2.О.01.01(У)	17	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; 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; УК-6.4; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; 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; ОПК-4.4
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В.01		Производственная практика	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; 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; УК-6.4; 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
Б2.В.01.01(Н)	17	Научно-исследовательская работа	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-2.5; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; 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; УК-6.4; 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
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3.01	17	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-4
ФТД.01	2	Научно-технический перевод	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
ФТД.02	2	Английский язык в сфере профессиональной коммуникации	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3





СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '18.04.01 ИУСХТ 2022 13.05.2022.plx'. код направления 18.04.01. год начала подготовки 2022

		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)				85	123	65	30	35	58	29	29
	Итого по ОП (без факультативов)				82	120	63	30	33	57	28	29
B1	Дисциплины (модули)	39%	61%	43.9%	51	67	42	21	21	25	16	9
B1.O	Обязательная часть					26	16	6	10	10	7	3
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					41	26	15	11	15	9	6
B2	Практика	19%	81%	0%	25	47	21	9	12	26	12	14
B2.O	Обязательная часть					9	9	9				
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					38	12		12	26	12	14
B3	Государственная итоговая аттестация				6	6				6		6
ФТД	Факультативные дисциплины				3	3	2		2	1	1	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				55.9	-	56.7	59.7	-	56.7	49.4
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				38.5	-	58.5	23.8	-	26.8	39
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				20.8	-	23.9	21.9	-	18.7	18.1
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				855	-	307.1	278.8	-	176.5	92.6
		Блок Б2				575.2	-	102.3	144.3	-	144.3	184.3
		Блок Б3				25.5	-			-		25.5
		Блок ФТД				48.9	-		32.6	-	16.3	
		Итого по всем блокам				1504.6	-	409.4	455.7	-	337.1	302.4
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					4	3	1	3	1	2
		ЗАЧЕТ (За)					6	2	4	3	3	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					6	3	3	3	2	1
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				23.56%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					29.2%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					35.45%						

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
2		Русский язык и гуманитарные дисциплины
4		Экономика, финансы и бухгалтерский учет
5		Менеджмент
7		Естественнонаучные и математические дисциплины
8		Общая и неорганическая химия
9		Технологии неорганических, керамических и электрохимических производств
10		Химическая технология органических веществ и полимерных материалов
11		Промышленная теплоэнергетика
12		Электроснабжение промышленных предприятий
13		Вычислительная техника и информационные технологии
15		Оборудование химических производств
16		Физическое воспитание и спорт
17		Автоматизация производственных процессов
18		Фундаментальная химия
19		Технология композиционных материалов и малотоннажного синтеза