

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова"
Институт естествознания и стандартизации

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Терентьев Д.В.

20 ____ г.

План утвержден Ученым советом вуза
Протокол № 4 от 26.02.2025

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

01.04.02

01.04.02 Прикладная математика и информатика
Направленность Математическое моделирование и цифровые двойники

Программа магистратуры: Математическое моделирование и цифровые двойники
Кафедра: Прикладной математики и информатики

Квалификация: Магистр
Форма обучения: Сочная
Срок получения образования: 2 г.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025
Учебный год 2025-2026
Образовательный стандарт (ФГОС) № 13 от 10.01.2018

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
05	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
05.015	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	применение естественно-технологических

СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности _____ / Абдулгелеев И. Р./
Начальник УМУ _____ / Малахов О.С./
Директор института _____ / Мезин И.Ю./
Заведующий кафедрой _____ / Извеков Ю.А./
Внешний рецензент _____

-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экзам	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.		
Считать в плане	Индекс	Наименование																		Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)							79	79	2844	2844	718.4	654	1842.4	283.2	12	27	26	26			
Обязательная часть							65	65	2340	2340	601.8	546	1490.4	247.8		22	26	17			
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1			3	3	108	108	38	36	70			3				9	Прикладной математики и информатики
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		2			3	3	108	108	17.2	17	90.8				3			9	Прикладной математики и
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1			3	3	108	108	18.2	18	89.8			3				18	Языкознания и литературоведения
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		2			2	2	72	72	17.2	17	54.8				2			19	Иностранных языков по техническим направлениям
+	Б1.О.05	Современные проблемы прикладной математики и информатики	2				4	4	144	144	40.3	34	68.3	35.4			4			9	Прикладной математики и информатики
+	Б1.О.06	История и методология прикладной математики и информатики		2			3	3	108	108	35.9	34	72.1				3			9	Прикладной математики и информатики
+	Б1.О.07	Современные компьютерные технологии		1	2		5	5	180	180	73.9	70	106.1			2	3			9	Прикладной математики и
+	Б1.О.08	Дискретные и математические модели	3				5	5	180	180	40.6	36	104	35.4				5		9	Прикладной математики и
+	Б1.О.09	Дополнительные главы уравнений математической физики			2		4	4	144	144	35.9	34	108.1				4			9	Прикладной математики и информатики
+	Б1.О.10	Спектральная теория дифференциальных операторов	3				6	6	216	216	40.6	36	140	35.4				6		9	Прикладной математики и информатики
+	Б1.О.11	Методы решения экстремальных задач		1			3	3	108	108	38	36	70			3				9	Прикладной математики и
+	Б1.О.12	Современные численные методы математической физики	3				6	6	216	216	40.6	36	140	35.4				6		9	Прикладной математики и информатики
+	Б1.О.13	Численные методы решения начально-краевых задач	2			2	4	4	144	144	23.6	17	85	35.4			4			9	Прикладной математики и информатики
+	Б1.О.14	Обратные задачи спектрального анализа	1				3	3	108	108	42.4	36	30.2	35.4		3				9	Прикладной математики и
+	Б1.О.15	Дополнительные главы функционального анализа	1				4	4	144	144	42.4	36	66.2	35.4		4				9	Прикладной математики и информатики
+	Б1.О.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.1		2		2	7	7	252	252	57	53	195			4	3				
+	Б1.О.ДВ.01.01	Математическое моделирование		2		2	7	7	252	252	57	53	195			4	3			9	Прикладной математики и
-	Б1.О.ДВ.01.02	Вычислительные методы линейной алгебры		2		2	7	7	252	252	57	53	195			4	3			9	Прикладной математики и
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							14	14	504	504	116.6	108	352	35.4	12	5		9			
+	Б1.В.01	Логическое и функциональное программирование		3			4	4	144	144	38	36	106		6			4		9	Прикладной математики и информатики
+	Б1.В.02	Разработка интернет приложений	1				5	5	180	180	42.4	36	102.2	35.4	6	5				9	Прикладной математики и
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.2			3		5	5	180	180	36.2	36	143.8					5			
-	Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые двойники в производственных процессах			3		5	5	180	180	36.2	36	143.8					5		9	Прикладной математики и информатики
+	Б1.В.ДВ.01.02	Информационная безопасность и защита информации			3		5	5	180	180	36.2	36	143.8					5		9	Прикладной математики и информатики
Блок 2.Практика							35	35	1260	1260	47.8		1212.2		1260	2	5	4	24		
Обязательная часть							29	29	1044	1044	42.8		1001.2		1044	2	5	4	18		
+	Б2.О.01(У)	Учебная - технологическая (проектно-технологическая) практика			2		3	3	108	108	7.4		100.6		108		3			9	Прикладной математики и информатики
+	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа			123		8	8	288	288	11.2		276.8		288	2	2	4		9	Прикладной математики и
+	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			4		18	18	648	648	24.2		623.8		648				18	9	Прикладной математики и информатики
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							6	6	216	216	5		211		216				6		
+	Б2.В.01(Пд)	Производственная - преддипломная практика			4		6	6	216	216	5		211		216				6	9	Прикладной математики и информатики
Блок 3.Государственная итоговая аттестация							6	6	216	216	61		155						6		
Обязательная часть							6	6	216	216	61		155						6		
+	Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6	6	216	216	61		155						6	9	Прикладной математики и информатики

-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экзам	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семест	Семест	Семест	Семест		
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзам	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
ФТД. Факультативы							5	5	180	180	94	90	86						5		
+	ФТД.01	Дополнительные главы комплексного анализа		3			3	3	108	108	56	54	52					3		9	Прикладной математики и информатики
+	ФТД.02	Численные методы решения интегральных уравнений Фредгольма первого рода		3			2	2	72	72	38	36	34					2		9	Прикладной математики и информатики

-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.		-	Итого акад.часов							
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспер тное	Факт	Часов в з.е.	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	ВНКР	СР	Конт роль	Пр. подгот
Блок 1.Дисциплины (модули)							79	79		2844	2844	718.4	654	64.4	1842.4	283.2	12
Обязательная часть							65	65		2340	2340	601.8	546	55.8	1490.4	247.8	
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования		1			3	3	36	108	108	38	36	2	70		
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство		2			3	3	36	108	108	17.2	17	0.2	90.8		
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации		1			3	3	36	108	108	18.2	18	0.2	89.8		
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности		2			2	2	36	72	72	17.2	17	0.2	54.8		
+	Б1.О.05	Современные проблемы прикладной математики и информатики	2				4	4	36	144	144	40.3	34	6.3	68.3	35.4	
+	Б1.О.06	История и методология прикладной математики и информатики		2			3	3	36	108	108	35.9	34	1.9	72.1		
+	Б1.О.07	Современные компьютерные технологии		1	2		5	5	36	180	180	73.9	70	3.9	106.1		
+	Б1.О.08	Дискретные и математические модели	3				5	5	36	180	180	40.6	36	4.6	104	35.4	
+	Б1.О.09	Дополнительные главы уравнений математической физики			2		4	4	36	144	144	35.9	34	1.9	108.1		
+	Б1.О.10	Спектральная теория дифференциальных операторов	3				6	6	36	216	216	40.6	36	4.6	140	35.4	
+	Б1.О.11	Методы решения экстремальных задач		1			3	3	36	108	108	38	36	2	70		
+	Б1.О.12	Современные численные методы математической физики	3				6	6	36	216	216	40.6	36	4.6	140	35.4	
+	Б1.О.13	Численные методы решения начально-краевых задач	2			2	4	4	36	144	144	23.6	17	6.6	85	35.4	
+	Б1.О.14	Обратные задачи спектрального анализа	1				3	3	36	108	108	42.4	36	6.4	30.2	35.4	
+	Б1.О.15	Дополнительные главы функционального анализа	1				4	4	36	144	144	42.4	36	6.4	66.2	35.4	
+	Б1.О.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.1		2		2	7	7		252	252	57	53	4	195		
+	Б1.О.ДВ.01.01	Математическое моделирование		2		2	7	7	36	252	252	57	53	4	195		
-	Б1.О.ДВ.01.02	Вычислительные методы линейной алгебры		2		2	7	7	36	252	252	57	53	4	195		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							14	14		504	504	116.6	108	8.6	352	35.4	12
+	Б1.В.01	Логическое и функциональное программирование		3			4	4	36	144	144	38	36	2	106		6
+	Б1.В.02	Разработка интернет приложений	1				5	5	36	180	180	42.4	36	6.4	102.2	35.4	6
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.2			3		5	5		180	180	36.2	36	0.2	143.8		
-	Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые двойники в производственных процессах			3		5	5	36	180	180	36.2	36	0.2	143.8		
+	Б1.В.ДВ.01.02	Информационная безопасность и защита информации			3		5	5	36	180	180	36.2	36	0.2	143.8		
Блок 2.Практика							35	35		1260	1260	47.8		47.8	1212.2		1260
Обязательная часть							29	29		1044	1044	42.8		42.8	1001.2		1044
+	Б2.О.01(У)	Учебная - технологическая (проектно-технологическая)практика			2		3	3	36	108	108	7.4		7.4	100.6		108
+	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа			123		8	8	36	288	288	11.2		11.2	276.8		288
+	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа			4		18	18	36	648	648	24.2		24.2	623.8		648
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							6	6		216	216	5		5	211		216
+	Б2.В.01(Пд)	Производственная - преддипломная практика			4		6	6	36	216	216	5		5	211		216
Блок 3.Государственная итоговая аттестация							6	6		216	216	61		61	155		
Обязательная часть							6	6		216	216	61		61	155		
+	Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы					6	6	36	216	216	61		61	155		

План Учебный план магистратуры '01.04.02-ТПМм-25_9.plx', код направления 01.04.02, программа магистратуры : Математическое моделирование и цифровые двойники, год начала подго:

Курс 1																								
Семестр 1													Семестр 2											
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль
27	972	297.2	270	126	90	6	54	27.2		568.6		106.2	26	936	225.2	204	68	102	34	21.2		640		70.8
22	792	254.8	234	108	72		54	20.8		466.4		70.8	26	936	225.2	204	68	102	34	21.2		640		70.8
3	108	38	36	18			18	2		70														
													3	108	17.2	17			17	0.2		90.8		
3	108	18.2	18				18	0.2		89.8														
													2	72	17.2	17			17	0.2		54.8		
													4	144	40.3	34	17	17		6.3		68.3		35.4
													3	108	35.9	34	17	17		1.9		72.1		
2	72	38	36	18	18			2		34			3	108	35.9	34	17	17		1.9		72.1		
													4	144	35.9	34	17	17		1.9		108.1		
3	108	38	36	18	18			2		70														
													4	144	23.6	17		17		6.6		85		35.4
3	108	42.4	36	18	18			6.4		30.2		35.4												
4	144	42.4	36	18			18	6.4		66.2		35.4												
4	144	37.8	36	18	18			1.8		106.2			3	108	19.2	17		17		2.2		88.8		
4	144	37.8	36	18	18			1.8		106.2			3	108	19.2	17		17		2.2		88.8		
5	180	42.4	36	18	18	6		6.4		102.2		35.4												
5	180	42.4	36	18	18	6		6.4		102.2		35.4												
2	72	2.8						2.8	2.8	69.2	69.2		5	180	10.2					10.2	10.2	169.8	169.8	
2	72	2.8						2.8	2.8	69.2	69.2		5	180	10.2					10.2	10.2	169.8	169.8	
													3	108	7.4					7.4	7.4	100.6	100.6	
2	72	2.8						2.8	2.8	69.2	69.2		2	72	2.8					2.8	2.8	69.2	69.2	

Курс 2																										Закрепленная кафедра	
Семестр 3													Семестр 4													Код	Наименование
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	ВНKP	ВНKP пр. подгот	CP	CP пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНKP	ВНKP пр. подгот	CP	CP пр. подгот	Конт роль			
26	936	196	180	18	162	6		16		633.8		106.2															
17	612	121.8	108		108			13.8		384		106.2															
																										9	Прикладной математики и информатики
																										9	Прикладной математики и
																										18	Языкознания и литературоведения
																										19	Иностранных языков по техническим направлениям
																										9	Прикладной математики и информатики
																										9	Прикладной математики и информатики
																										9	Прикладной математики и
5	180	40.6	36		36			4.6		104		35.4														9	Прикладной математики и
																										9	Прикладной математики и информатики
6	216	40.6	36		36			4.6		140		35.4														9	Прикладной математики и информатики
																										9	Прикладной математики и
6	216	40.6	36		36			4.6		140		35.4														9	Прикладной математики и информатики
																										9	Прикладной математики и информатики
																										9	Прикладной математики и
																										9	Прикладной математики и информатики
																										9	Прикладной математики и информатики
																										9	Прикладной математики и
																										9	Прикладной математики и
9	324	74.2	72	18	54	6		2.2		249.8																	
4	144	38	36	18	18	6		2		106																9	Прикладной математики и информатики
																										9	Прикладной математики и
5	180	36.2	36		36			0.2		143.8																	
5	180	36.2	36		36			0.2		143.8																9	Прикладной математики и информатики
5	180	36.2	36		36			0.2		143.8																9	Прикладной математики и информатики
4	144	5.6						5.6	5.6	138.4	138.4		24	864	29.2						29.2	29.2	834.8	834.8			
4	144	5.6						5.6	5.6	138.4	138.4		18	648	24.2						24.2	24.2	623.8	623.8			
																										9	Прикладной математики и информатики
4	144	5.6						5.6	5.6	138.4	138.4															9	Прикладной математики и
													18	648	24.2						24.2	24.2	623.8	623.8		9	Прикладной математики и информатики
													6	216	5						5	5	211	211			
													6	216	5						5	5	211	211		9	Прикладной математики и информатики
													6	216	61						61		155				
													6	216	61						61		155				
													6	216	61						61		155			9	Прикладной математики и информатики

-
Компетенции
УК-1; УК-6
УК-2; УК-3
УК-4; УК-5
УК-4; УК-5
ОПК-1
УК-1
ОПК-4
ОПК-1
ОПК-3
ОПК-2
ОПК-1
ОПК-3
ОПК-2
ОПК-1
ОПК-3
ОПК-3
ОПК-2
ПК-2
ПК-2
ПК-1
ПК-1; ПК-2
ПК-1
ОПК-4
ОПК-3
ОПК-3
ПК-1; ПК-2
УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2

План Учебный план магистратуры '01.04.02-ТПМм-25_9.plx', код направления 01.04.02, программа магистратуры : Математическое моделирование и цифровые двойники, год начала подго

-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.		-	Итого акад.часов							
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	ВНКР	СР	Конт роль	Пр. подгот
ФТД.Факультативы							5	5		180	180	94	90	4	86		
+	ФТД.01	Дополнительные главы комплексного анализа		3			3	3	36	108	108	56	54	2	52		
+	ФТД.02	Численные методы решения интегральных уравнений Фредгольма первого рода		3			2	2	36	72	72	38	36	2	34		

План Учебный план магистратуры '01.04.02-ТПМм-25_9.plx', код направления 01.04.02, программа магистратуры : Математическое моделирование и цифровые двойники, год начала подго

[illegible]

Курс 2																								Закрепленная кафедра		
Семестр 3												Семестр 4														
з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	Код	Наименование
5	180	94	90	36	54			4		86																
3	108	56	54	18	36			2		52															9	Прикладной математики и информатики
2	72	38	36	18	18			2		34															9	Прикладной математики и информатики

-
Компетенции
ОПК-1
ОПК-3

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, выявляя ее составляющие и связи между ними	-
УК-1.2	Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	-
УК-1.3	Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения	-
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	
Б1.О.06	История и методология прикладной математики и информатики	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	-
УК-2.2	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	-
УК-2.3	Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	-
УК-2.4	Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	-
УК-2.5	Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	-
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	-
УК-3.2	Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по результатам	-
УК-3.3	Организует обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов	-
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	
Б3.О.01	Выполнение 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	Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	-
УК-4.2	Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках	-

Индекс	Содержание	Тип
УК-4.3	Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках	-
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия	-
УК-5.2	Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач	-
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б3.О.01	Выполнение 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	Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	-
УК-6.2	Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	-
УК-6.3	Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития	-
Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	ОПК
ОПК-1.1	Решает профессиональные задачи с области фундаментальной и прикладной математики	-
ОПК-1.2	Владеет способами и приемами решения исследовательских задач в области фундаментальной и прикладной математики	-
ОПК-1.3	Применяет фундаментальные междисциплинарные знания для решения задач в профессиональной деятельности	-
Б1.О.05	Современные проблемы прикладной математики и информатики	
Б1.О.08	Дискретные и математические модели	
Б1.О.11	Методы решения экстремальных задач	
Б1.О.14	Обратные задачи спектрального анализа	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Дополнительные главы комплексного анализа	
ОПК-2	Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач	ОПК
ОПК-2.1	Производит научные исследования для совершенствования и реализации новых математических методов решения прикладных задач	-
ОПК-2.2	Оценивает результаты новых научных разработок по совокупности методологических признаков для выбора оптимальных решений прикладных задач	-
ОПК-2.3	Систематизирует и обобщает опыт для обоснования выбора оптимального решения прикладных задач	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.10	Спектральная теория дифференциальных операторов	
Б1.О.13	Численные методы решения начально-краевых задач	
Б1.О.ДВ.01.02	Вычислительные методы линейной алгебры	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-3.1	Разрабатывает математические модели и производит их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	-
ОПК-3.2	Составляет и оформляет отчеты, выполняет требования нормоконтроля по результатам профессиональной деятельности	-
ОПК-3.3	Выполняет обзоры научной информации, подготавливает публикации по теме профессиональной деятельности	-
Б1.О.09	Дополнительные главы уравнений математической физики	
Б1.О.12	Современные численные методы математической физики	
Б1.О.15	Дополнительные главы функционального анализа	
Б1.О.ДВ.01.01	Математическое моделирование	
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа	
Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Численные методы решения интегральных уравнений Фредгольма первого рода	
ОПК-4	Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	ОПК
ОПК-4.1	Производит поиск, анализ и синтез информации по информационно-коммуникационным технологиям для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	-
ОПК-4.2	Использует профессиональные знания для классификации и преобразования информации, необходимые для совершенствования основных и вспомогательных задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности	-
ОПК-4.3	Применяет существующие методологические подходы для структурирования, систематизации, хранения и передачи информации, требуемой для решения широкого спектра задач в практической деятельности	-
Б1.О.07	Современные компьютерные технологии	
Б2.О.01(У)	Учебная - технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	производственно-технологический	
ПК-1	Способность определять первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ	ПК
ПК-1.1	Планирует работы по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	-

Индекс	Содержание	Тип
ПК-1.2	Знает инструменты и методы управления требованиями	-
ПК-1.3	Владеет методиками описания и моделирования бизнес-процессов, средствами моделирования бизнес-процессов	-
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые двойники в производственных процессах	
Б1.В.ДВ.01.02	Информационная безопасность и защита информации	
Б2.В.01(Пд)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способность разрабатывать и использовать инструменты и методы анализа требований	ПК
ПК-2.1	Разрабатывает и выбирает инструменты и методы анализа требований	-
ПК-2.2	Использует программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций	-
ПК-2.3	Анализирует исходную и полученную информацию	-
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые двойники в производственных процессах	
Б1.В.01	Логическое и функциональное программирование	
Б1.В.02	Разработка интернет приложений	
Б2.В.01(Пд)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	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
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	Методология и методы научного исследования	УК-1; УК-6
Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	УК-2; УК-3
Б1.О.03	Основы научной коммуникации	УК-4; УК-5
Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4; УК-5
Б1.О.05	Современные проблемы прикладной математики и информатики	ОПК-1
Б1.О.06	История и методология прикладной математики и информатики	УК-1
Б1.О.07	Современные компьютерные технологии	ОПК-4
Б1.О.08	Дискретные и математические модели	ОПК-1
Б1.О.09	Дополнительные главы уравнений математической физики	ОПК-3
Б1.О.10	Спектральная теория дифференциальных операторов	ОПК-2
Б1.О.11	Методы решения экстремальных задач	ОПК-1
Б1.О.12	Современные численные методы математической физики	ОПК-3
Б1.О.13	Численные методы решения начально-краевых задач	ОПК-2
Б1.О.14	Обратные задачи спектрального анализа	ОПК-1
Б1.О.15	Дополнительные главы функционального анализа	ОПК-3
Б1.О.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.1	ОПК-3
Б1.О.ДВ.01.	Математическое моделирование	ОПК-3
Б1.О.ДВ.01.	Вычислительные методы линейной алгебры	ОПК-2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2
Б1.В.01	Логическое и функциональное программирование	ПК-2
Б1.В.02	Разработка интернет приложений	ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.2	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.0	Цифровые двойники в производственных процессах	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.0	Информационная безопасность и защита информации	ПК-1
Б2	Практика	ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-3; ОПК-4
Б2.О.01(У)	Учебная - технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-4
Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа	ОПК-3
Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	ОПК-3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '01.04.02-ТПМм-25_9.plx', код направления 01.04.02, год начала подготовки 2025

Индекс		Наименование	Формируемые компетенции
	Б2.В.01(Пд)	Производственная - преддипломная практика	ПК-1; ПК-2
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
	Б3.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2
	Б3.О.01	Выполнение 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
ФТД		Факультативы	ОПК-1; ОПК-3
	ФТД		ОПК-1; ОПК-3
	ФТД.01	Дополнительные главы комплексного анализа	ОПК-1
	ФТД.02	Численные методы решения интегральных уравнений Фредгольма первого рода	ОПК-3

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
06.015	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ	ПК-1; ПК-2	
D	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1; ПК-2	Высшее образование - специалитет или магистратура
D/01.7	Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС	ПК-1	
D/12.7	Разработка инструментов и методов анализа требований к ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС	ПК-2	

Индекс	Содержание
Тип задач проф. деятельности:	производственно-технологический
ПК-1	Способность определять первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ
06.015	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ
D	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
D/01.7	Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС
ПК-2	Способность разрабатывать и использовать инструменты и методы анализа требований
06.015	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ
D	Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
D/12.7	Разработка инструментов и методов анализа требований к ИС в рамках управления работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 3										з.е.	Неделя	Контроль	Семестр 4										з.е.	Неделя	Контроль	Итого за курс										з.е.	Неделя	Каф.	Семестр			
				Академических часов								Академических часов								Академических часов																										
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль	Всего	Кон такт.				Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб				Пр	ВНКР	СР	Контроль	Всего												
ИТОГО (с факультативами)			1260									35	20		1080									30	20		2340									65										
ИТОГО по ОП (без факультативов)			1080									30			1080									30			2160									60	40									
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)		64.1																								32.1																			
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)		53.1																							26.6																				
	Аудиторная нагрузка		10																							5																				
	Контактная работа		11.2																							5.6																				
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ			1260	296	54	216		25.6	858	106.2	35	ТО: 18 Э: 2													ТО: 18 Э: 2	1260	296	54	216		25.6	858	106.2	35	ТО: 18 Э: 2											
1	Б1.О.08	Дискретные и математические модели	Эк	180	40.6		36		4.6	104	35.4	5													Эк	180	40.6		36		4.6	104	35.4	5		9	3									
2	Б1.О.10	Спектральная теория дифференциальных операторов	Эк	216	40.6		36		4.6	140	35.4	6													Эк	216	40.6		36		4.6	140	35.4	6		9	3									
3	Б1.О.12	Современные численные методы математической физики	Эк	216	40.6		36		4.6	140	35.4	6													Эк	216	40.6		36		4.6	140	35.4	6		9	3									
4	Б1.В.01	Логическое и функциональное программирование	За	144	38	18	18		2	106		4													За	144	38	18	18		2	106		4		9	3									
5	Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые двойники в производственных процессах	ЗаО	180	36.2		36		0.2	143.8		5													ЗаО	180	36.2		36		0.2	143.8		5		9	3									
6	Б1.В.ДВ.01.02	Информационная безопасность и защита информации	ЗаО	180	36.2		36		0.2	143.8		5													ЗаО	180	36.2		36		0.2	143.8		5		9	3									
7	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа	ЗаО	144	5.6				5.6	138.4		4													ЗаО	144	5.6				5.6	138.4		4		9	123									
8	ФТД.01	Дополнительные главы комплексного анализа	За	108	56	18	36		2	52		3													За	108	56	18	36		2	52		3		9	3									
9	ФТД.02	Численные методы решения интегральных уравнений Фредгольма первого рода	За	72	38	18	18		2	34		2													За	72	38	18	18		2	34		2		9	3									
ПРАКТИКИ			(План)											864	29.2					29.2	834.8		24	16		864	29.2				29.2	834.8		24	16											
	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа											ЗаО	648	24.2					24.2	623.8		18	12	ЗаО	648	24.2				24.2	623.8		18	12	9	4									
	Б2.В.01(Пд)	Производственная - преддипломная практика											ЗаО	216	5					5	211		6	4	ЗаО	216	5				5	211		6	4	9	4									
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ			(План)											216	61					61	155		6	4		216	61				61	155		6	4											
	Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы												216	61					61	155		6	4		216	61				61	155		6	4	9	4									
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ			Эк(3) За ЗаО																				Эк(3) За ЗаО																							
КАНИКУЛЫ													2 4/6										7																				9 4/6			

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)						
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНKR пр. подгот	CP пр. подгот	Контроль пр. подгот
Блок 1. Дисциплины (модули)												
+	Б1.О.01	Методология и методы научного исследования	1	3	108							
+	Б1.О.02	Инновационное предпринимательство	2	3	108							
+	Б1.О.03	Основы научной коммуникации	1	3	108							
+	Б1.О.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	2	2	72							
+	Б1.О.05	Современные проблемы прикладной математики и информатики	2	4	144							
+	Б1.О.06	История и методология прикладной математики и информатики	2	3	108							
+	Б1.О.07	Современные компьютерные технологии	1	2	72							
			2	3	108							
+	Б1.О.08	Дискретные и математические модели	3	5	180							
+	Б1.О.09	Дополнительные главы уравнений математической физики	2	4	144							
+	Б1.О.10	Спектральная теория дифференциальных операторов	3	6	216							
+	Б1.О.11	Методы решения экстремальных задач	1	3	108							
+	Б1.О.12	Современные численные методы математической физики	3	6	216							
+	Б1.О.13	Численные методы решения начально-краевых задач	2	4	144							
+	Б1.О.14	Обратные задачи спектрального анализа	1	3	108							
+	Б1.О.15	Дополнительные главы функционального анализа	1	4	144							
+	Б1.О.ДВ.01.01	Математическое моделирование	1	4	144							
			2	3	108							
-	Б1.О.ДВ.01.02	Вычислительные методы линейной алгебры	1	4	144							
			2	3	108							
-	Б1.В.ДВ.01.01	Цифровые двойники в производственных процессах	3	5	180							
+	Б1.В.ДВ.01.02	Информационная безопасность и защита информации	3	5	180							
+	Б1.В.01	Логическое и функциональное программирование	3	4	144	6		6				
+	Б1.В.02	Разработка интернет приложений	1	5	180	6		6				

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)						
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лек пр. подгот	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	ВНKR пр. подгот	CP пр. подгот	Контроль пр. подгот
Блок 2.Практика												
+	Б2.О.01(У)	Учебная - технологическая (проектно-технологическая) практика	2	3	108	108				7.4	100.6	
+	Б2.О.02(У)	Учебная - научно-исследовательская работа	1	2	72	72				2.8	69.2	
			2	2	72	72				2.8	69.2	
			3	4	144	144				5.6	138.4	
+	Б2.О.03(П)	Производственная - научно-исследовательская работа	4	18	648	648				24.2	623.8	
+	Б2.В.01(Пд)	Производственная - преддипломная практика	4	6	216	216				5	211	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация												
+	Б3.О.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4	6	216							
ФТД.Факультативы												
+	ФТД.01	Дополнительные главы комплексного анализа	3	3	108							
+	ФТД.02	Численные методы решения интегральных уравнений Фредгольма первого рода	3	2	72							
Итого						1272		12		47.8	1212.2	

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов				
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю	
Вид практики: Учебная практика											
Учебная - научно-исследовательская работа	1	1			1	1/3					
			9	+	1	1/3					
Учебная - технологическая (проектно-технологическая)практика	1	2			2						
			9	+	2						
Учебная - научно-исследовательская работа	1	2			1	1/3					
			9	+	1	1/3					
Учебная - научно-исследовательская работа	2	1			2	2/3					
			9	+	2	2/3					
Вид практики: Производственная практика											
Производственная - научно-исследовательская работа	2	2			12						
			9	+	12						
Вид практики: Преддипломная практика											
Производственная - преддипломная практика	2	2			4						
			9	+	4						
Итого по факту					23	1/3					
Итого по плану					23	1/3					

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Численные методы решения начально-краевых задач					
КР	1	2	9		
Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.1					
Вычислительные методы линейной алгебры					
КР	1	2	9		
Математическое моделирование					
КР	1	2	9		

		Итого						Курс 1			Курс 2			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	
					Мин.	Макс.	Факт							
	Итого (с факультативами)				94	128	125	60	29	31	65	35	30	
	Итого по ОП (без факультативов)				93	123	120	60	29	31	60	30	30	
Б1	Дисциплины (модули)	82%	18%	35.7%	60	82	79	53	27	26	26	26		
Б1.О	Обязательная часть				49	72	65	48	22	26	17	17		
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				9	33	14	5	5		9	9		
Б2	Практика	83%	17%	0%	30	35	35	7	2	5	28	4	24	
Б2.О	Обязательная часть				29	29	29	7	2	5	22	4	18	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				6	6	6				6		6	
Б3	Государственная итоговая аттестация				3	6	6				6		6	
Б3.О	Обязательная часть				3	6	6				6		6	
ФТД	Факультативы				1	5	5				5	5		
ФТД					1	5	5				5	5		
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					57.2	-	52.1	55.2	-	64.1		
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					53.1	-	53.1	53.1	-	53.1		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					13.8	-	16.7	13.5	-	11.2		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					718.4	-	297.2	225.2	-	196		
		Блок Б2					47.8	-	2.8	10.2	-	5.6	29.2	
		Блок Б3					61	-			-		61	
		Блок ФТД					94	-			-	94		
		Итого по всем блокам					921.2	-	300	235.4	-	295.6	90.2	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						5	3	2	3	3		
		ЗАЧЕТ (За)						8	4	4	1	1		
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2		2	1	1		
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						2		2				
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					32.42%							
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						78.3%							
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						25.26%							

	Комиссия №1			
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоем кость
Член комиссии				
Дежурство				
Примечания к комиссиям ГЭК				
В АС Нагрузка применять только для указанного контингента				
☐				

		Комиссия №1			
		Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудоем кость
Член комиссии					
Дежурство					
Примечания к комиссиям ГЭК					

Нормы часов (акад.)	
Академических часов в одной зачетной единице трудоемкости (з.е.)	36
Максимальная учебная нагрузка в неделю в период ТО (акад.час/нед)	70
Максимальная учебная нагрузка в неделю в период экз. сессий (акад.час/нед)	70
Минимальный объем контактной работы в неделю (акад.час/нед)	0
Максимальный объем контактной работы в неделю (акад.час/нед)	21

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Автоматизированного электропривода и мехатроники
2		Автоматизированных систем управления
3		Резерв3
4		Резерв4
5		Архитектуры и изобразительного искусства
6		Бизнес-информатики и информационных технологий
7		Резерв7
8		Резерв 13
9		Прикладной математики и информатики
10		Резерв10
11		Вычислительной техники и программирования
12		Горных машин и транспортно-технологических комплексов
13		Резерв 25
14		Дизайна
15		Резерв 24
16		Дошкольного и специального образования
17		Инжиниринговый центр
18		Языкознания и литературоведения
19		Иностранных языков по техническим направлениям
20		Информатики и информационной безопасности
21		Физической культуры
22		Всеобщей истории
23		Резерв 6
24		Литейных процессов и материаловедения
25		Резерв 14
26		Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
27		Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
28		Технологий обработки материалов
29		Менеджмента и государственного управления
30		Резерв 23
31		Резерв 12
32		Резерв 7
33		ПИЛОТЫ
34		Разработки месторождений полезных ископаемых
35		Педагогического образования и документоведения
36		Резерв 9
37		Резерв 15
38		Права и культурологии
39		Резерв39
40		Резерв 16
41		Резерв 17
42		Промышленного и гражданского строительства
43		Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
44		Логистика и управление транспортными системами

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
45		Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
46		Психологии
47		Резерв 18
48		Лингвистики и перевода
49		Русского языка, общего языкознания и массовой коммуникации
50		Резерв 10
51		Социальной работы и психолого-педагогического образования
52		Резерв 52
53		Спортивного совершенствования
54		Резерв54
55		Резерв 55
56		Резерв 4
57		Резерв 19
58		Механики
59		Теплотехнических и энергетических систем
60		Резерв 20
61		Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
62		Урбанистики и инженерных систем
63		Физики
64		Металлургии и химических технологий
65		Философии
66		Химии
67		Художественной обработки материалов
68		Резерв 21
69		Экономики
70		Электроники и микроэлектроники
71		Электроснабжения промышленных предприятий
72		Резерв 72
73		Металлургии и стандартизации
74		Резерв 11
75		Резерв 3
76		Резерв
77		Резерв1
78		Резерв2
79		Почасовики
80		Аспирантура
81		Системной интеграции
82		Металлургии и энергетики
83		Технологии строительства
84		Многопрофильный колледж
85		Метизного производства и электроэнергетики
86		Управления
87		Технологий образовательной деятельности с детьми дошкольного возраста
88		Социальных технологий

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
89		Практической психологии
90		Горное дело
91		Резерв91
92		Резерв92
93		Кафедра 93
94		Кафедра 94
95		Кафедра 95
96		Кафедра 96
97		Кафедра 97
98		Кафедра 98
99		Кафедра 99
100		Кафедра 100
101		Digital экономика бизнеса и управление
102		Учетные системы и бизнес аналитика
103		Иностранные языки и межкультурная коммуникация в сфере бизнеса и менеджмента
104		Electric Grid Management
105		Advanced Metallurgical Engeneering
106		Инжиниринг технологий материалов
107		Инжиниринг газодинамических и аспирационных систем
108		Distributed Generation System Management (DGSM)
109		Цифровые двойники в обработке материалов
110		Коммуникации в цифровой среде
111		Объемные наноматериалы, наноструктуры и изделия из них
112		Инжиниринг уникальных материалов и инновационных технологий
113		Metal forming

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
17	о анализа [Эк] ОПК-3		Дополнительные главы уравнений математической физики [ЗаО] ОПК-3	4				
18					Б1.В.ДВ.01.02 Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.2: Информационная безопасность и защита информации [ЗаО] (/ Цифровые двойники в производственны х процессах) ПК-1	5		
19	Б1.О.ДВ.01.01 Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.1: Математическое моделирование (/ Вычислительные методы линейной алгебры) ОПК-3	4	Б1.О.13 Численные методы решения начально-краевы х задач [Эк, КР] ОПК-2	4			Б2.В.01(Пд) Производственна я - преддипломная практика [ЗаО] ПК-1; ПК-2	6
20								
21								
22								
23								
24	Б1.В.02 Разработка интернет приложений [Эк] ПК-2	5	Б1.О.ДВ.01.01 Дисциплины по выбору Б1.О.ДВ.1: Математическое моделирование [За, КР] (/ Вычислительные методы линейной алгебры) ОПК-3	3	Б1.В.01 Логическое и функциональное программировани е [За] ПК-2	4		
25							Б3.О.01 Выполнение и защита выпускной квалификационн ой 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	6
26								
27			Б2.О.01(У) Учебная - технологическая (проектно-техно логическая)практ ика [ЗаО] ОПК-4	3	Б2.О.02(У) Учебная - научно-исследов ательская работа [ЗаО] ОПК-3	4		
28	Б2.О.02(У) Учебная - научно-исследов ательская работа [ЗаО] ОПК-3	2						
29			Б2.О.02(У) Учебная - научно-исследов ательская работа [ЗаО] ОПК-3	2				
30					ФТД.01 Дополнительные главы комплексного анализа [За] ОПК-1	3		
31								
32								
33								
					ФТД.02			

з.е.	Распределение з.е. по курсам и периодам обучения							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
34					Численные методы решения интегральных уравнений Фредгольма первого рода [3а] ОПК-3		2	
35								

