

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский университет транспорта"
Институт управления и цифровых технологий

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
подготовки бакалавров



Учебный план, как компонент образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 - Прикладная математика и информатика, утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль): Математическое моделирование и системный анализ

Кафедра № 152 - «Цифровые технологии управления транспортными процессами»

Квалификация: Бакалавр
Программа подготовки: бакалавриат
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4г

Идентификационный номер 4336913-2023

Образовательный стандарт № 140/а
от 10.03.2021

Типы задач профессиональной деятельности

- научно-исследовательский, производственно-технологический

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

А.И. Пушкин

Директор института

С.П. Вакуленко

Заведующий кафедрой

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической комиссии

Н.А. Андриянова

Учебный план в виде электронного документа выгружен из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 11992
Подписал: заместитель начальника УМУ Андриянов Сергей Сергеевич
Дата: 01.06.2023

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Направленность (профиль): Математическое моделирование и системный анализ - прием 2023 года

2. План (курсы 1 и 2)

Индекс	Наименование	Формы контроля									Часов в том числе					Курс 1															Курс 2															Кафедра	Код
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	Эссе	РГР	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Семестр 1					Семестр 2					Семестр 3					Семестр 4															
																	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ							
	Итого	24	44		3	10			1		7272	1544	616	1798		202	1008	180	56	252		28	1152	180	40	300		32	1044	224	56	272		29	1008	240	64	272		28							
Б1	Блок 1 "Дисциплины (модули)"	24	42		3	10			1		7128	1512	616	1734		198	1008	180	56	252		28	1152	180	40	300		32	1044	224	56	272		29	1008	240	64	272		28							
Б1.01	История России	1	2						2		144	64		64		4	72	32		32		2	72	32		32		2												История	110						
Б1.02	Основы Российской государственности		2								72	16		16		2							72	16		16		2												АБП	155						
Б1.03	История транспорта		4								72	16		16		2																72	16		16		2			История	110						
Б1.04	Философия и основы критического мышления	1									72	16		32		2	72	16		32		2																		Философия	81						
Б1.05	Практикум по самоорганизации		2								72			32		2							72			32		2												АБП	155						
Б1.06	Физическая культура и спорт		12								72	8		56		2	36	4		28		1	36	4		28		1												ФКиС	108						
Б1.07	Иностранный язык	7	1-6								576			286		16	72			32		2	108			64		3	108			48		3	72			32		2		ИЯ	21				
Б1.08	Правовая культура		3								72	16		16		2													72	16		16		2							ТП	36					
Б1.09	Основы комплексной безопасности		4								72	16		16		2																72	16		16		2			УБТ	28						
Б1.10	Проектная деятельность		1-7								576			304		16	108			32		3	108			32		3	72			48		2	72			48		2		ЦТУТП	152				
Б1.11	Физика	23	1								324	96	24	48		9	108	32	8	16		3	108	32	8	16		3	108	32	8	16		3						Физика	102						
Б1.12	Математический анализ	1-4									612	144		160		17	180	32		32		5	180	32		48		5	144	48		48		4	108	32		32		3		ЦТУТП	152				
Б1.13	Алгебра и аналитическая геометрия	2	1								396	64		64		11	180	32		32		5	216	32		32		6												ЦТУТП	152						
Б1.14	Программирование	2	1								360	64	80	16		10	180	32	48	16		5	180	32	32			5												ЦТУТП	152						
Б1.15	Дискретная математика		3								108	32		32		3													108	32		32		3						ЦТУТП	152						
Б1.16	Информационные технологии		3								108	16	16			3													108	16	16			3						ЦТУТП	152						
Б1.17	Теория графов		3			3					108	32	16	16		3													108	32	16	16		3						ЦТУТП	152						
Б1.18	Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем	4	3			34					216	32	32			6													108	16	16		3	108	16	16				3		ЦТУТП	152				
Б1.19	Теория вероятностей и математическая статистика	4	3								216	64		96		6													108	32		48		3	108	32		48		3		ЦТУТП	152				
Б1.20	Комплексный анализ	5									108	32		32		3																								ЦТУТП	152						
Б1.21	Математическая логика и теория алгоритмов		4								108	32		32		3																108	32		32			3		ЦТУТП	152						
Б1.22	Дифференциальные уравнения	4									144	48		48		4																144	48		48			4		ЦТУТП	152						
Б1.23	Численные методы		45			4					324	96	96			9																144	48	48				4		ЦТУТП	152						

Индекс	Наименование	Формы контроля								Часов					Курс 1										Курс 2										Кафедра	Код			
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	Эссе	РГР	Всего	в том числе				ЗЕТ	Семестр 1					Семестр 2					Семестр 3					Семестр 4							
												Лек	Лаб	Пр	ТП		Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ					
ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте		7							72	16		32		2																							МОиГТ	32
ФТД.02	Общий курс железных дорог		7							72	16		32		2																						ЖДСТУ	58	

[Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Направленность (профиль): Математическое моделирование и системный анализ - прием 2023 года

2. План (курсы 3 и 4)

Индекс	Наименование	Формы контроля									Часов в том числе				3ЕТ	Курс 3										Курс 4										Кафедра	Кол													
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	Эссе	РГР	Всего	Лек	Лаб	Пр		ТП	Семестр 5					Семестр 6					Семестр 7					Семестр 8																		
																	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	3ЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	3ЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	3ЕТ	Всего			Лек	Лаб	Пр	ТП	3ЕТ								
	Итого	24	44		3	10			1		7272	1544	616	1798		202	1080	224	176	174		30	864	240	128	208		24	1116	256	96	320		31																
Б1	Блок 1 "Дисциплины (модули)"	24	42		3	10			1		7128	1512	616	1734		198	1080	224	176	174		30	864	240	128	208		24	972	224	96	256		27																
Б1.01	История России	1	2						2		144	64		64		4																													История	110				
Б1.02	Основы Российской государственности		2								72	16		16		2																												АБП	155					
Б1.03	История транспорта		4								72	16		16		2																												История	110					
Б1.04	Философия и основы критического мышления	1									72	16		32		2																												Философия	81					
Б1.05	Практикум по самоорганизации		2								72			32		2																												АБП	155					
Б1.06	Физическая культура и спорт		12								72	8		56		2																												ФКиС	108					
Б1.07	Иностранный язык	7	1-6								576			286		16	72			30		2	72			32		2	72			48		2									ИЯ	21						
Б1.08	Правовая культура		3								72	16		16		2																												ТП	36					
Б1.09	Основы комплексной безопасности		4								72	16		16		2																												УБТ	28					
Б1.10	Проектная деятельность		1-7								576			304		16	72			48		2	72			48		2	72			48		2									ЦТУТП	152						
Б1.11	Физика	23	1								324	96	24	48		9																												Физика	102					
Б1.12	Математический анализ	1-4									612	144		160		17																												ЦТУТП	152					
Б1.13	Алгебра и аналитическая геометрия	2	1								396	64		64		11																												ЦТУТП	152					
Б1.14	Программирование	2	1								360	64	80	16		10																												ЦТУТП	152					
Б1.15	Дискретная математика		3								108	32		32		3																												ЦТУТП	152					
Б1.16	Информационные технологии		3								108	16	16			3																												ЦТУТП	152					
Б1.17	Теория графов		3			3					108	32	16	16		3																											ЦТУТП	152						
Б1.18	Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем	4	3			34					216	32	32			6																												ЦТУТП	152					
Б1.19	Теория вероятностей и математическая статистика	4	3								216	64		96		6																												ЦТУТП	152					
Б1.20	Комплексный анализ	5									108	32		32		3	108	32		32		3																						ЦТУТП	152					
Б1.21	Математическая логика и теория алгоритмов		4								108	32		32		3																												ЦТУТП	152					
Б1.22	Дифференциальные уравнения	4									144	48		48		4																												ЦТУТП	152					
Б1.23	Численные методы		45			4					324	96	96			9	180	48	48			5																						ЦТУТП	152					

Индекс	Наименование	Формы контроля									Часов					Курс 3															Курс 4															Кафедра	Код
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	Эссе	РГР	Всего	в том числе				ЗЕТ	Семестр 5					Семестр 6					Семестр 7					Семестр 8															
												Лек	Лаб	Пр	ТП		Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ							
Б1.24	Базы данных и экспертные системы		5							72	16	32			2	72	16	32			2																			ЦТУТП	152						
Б1.25	Динамические системы и модели в экологии	5								144	32	16	16		4	144	32	16	16		4																		ЦТУТП	152							
Б1.26	Математические модели в экономике	5			5					108	16	16	16		3	108	16	16	16		3																		ЦТУТП	152							
Б1.27	Методы оптимизации	5				5				108	32	32			3	108	32	32			3																		ЦТУТП	152							
Б1.28	Моделирование		5							72	16	32			2	72	16	32			2																		ЦТУТП	152							
Б1.29	Функциональный анализ		5			5				144	32		32		4	144	32		32		4																		ЦТУТП	152							
Б1.30	Элементы алгебры и теории чисел	6								108	48		48		3							108	48		48		3												ЦТУТП	152							
Б1.31	Вариационное исчисление		6			6				72	16		16		2							72	16		16		2												ЦТУТП	152							
Б1.32	Дискретная оптимизация	6			6					108	32	32	32		3							108	32	32	32		3												ЦТУТП	152							
Б1.33	Компьютерная графика		6							108	32	32			3							108	32	32			3												ЦТУТП	152							
Б1.34	Системы компьютерной математики	6								144	48	48			4							144	48	48			4												ЦТУТП	152							
Б1.35	Уравнения математической физики		6							108	48		32		3							108	48		32		3												ЦТУТП	152							
Б1.36	Финансовая математика		6			6				72	16	16			2							72	16	16			2												ЦТУТП	152							
Б1.37	Введение в искусственный интеллект	7								144	32	32			4													144	32	32			4						ЦТУТП	152							
Б1.38	Развитие прикладных методов математики		7			7				144	32		32		4													144	32		32		4						ЦТУТП	152							
Б1.39	Теория игр и исследование операций	7								144	32	32	32		4													144	32	32	32		4						ЦТУТП	152							
Б1.ДВ	Дисциплины по выбору	1	2		1	1				396	128	32	96		11													396	128	32	96		11														
Б1.ДВ.01.01	Теория оптимального управления	7			7					144	32	32	32		4													144	32	32	32		4						ЦТУТП	152							
Б1.ДВ.01.02	Классические задачи оптимизации																																						ЦТУТП	152							
Б1.ДВ.02.01	Математические модели в естествознании		7			7				108	48		32		3													108	48		32		3						ЦТУТП	152							
Б1.ДВ.02.02	Концепции современного естествознания																																						ЦТУТП	152							
Б1.ДВ.03.01	Анализ данных и временные ряды		7							144	48		32		4													144	48		32		4						ЦТУТП	152							
Б1.ДВ.03.02	Введение в системный анализ																																						ЦТУТП	152							
ФТД	Факультативные дисциплины		2							144	32		64		4													144	32		64		4														

Индекс	Наименование	Формы контроля								Часов					Курсе 3										Курсе 4										Кафедра	Код									
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные	Рефераты	Эссе	РГР	Всего	в том числе				ЗЕТ	Семестр 5					Семестр 6					Семестр 7					Семестр 8													
												Лек	Лаб	Пр	ТП		Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ	Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ			Всего	Лек	Лаб	Пр	ТП	ЗЕТ			
ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте		7							72	16		32		2																													МОиГТ	32
ФТД.02	Общий курс железных дорог		7							72	16		32		2																											ЖДСТУ	58		

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Направленность (профиль): Математическое моделирование и системный анализ - прием 2023 года

2. План (практики, ГИА)

Индекс	Наименование	Курс	Зачеты с оценкой	Распр	Часов			ЗЕТ	Семестр 1				Семестр 2				Кафедра	Код кафедры		
					Всего	СР	Ауд		Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов				ЗЕТ	
										Итого	СР	Ауд			Итого	СР				Ауд
	Итого		8		1512		42	2/3	36			1	27 1/3	1512			41			
Б2	Блок 2 "Практика"		8		756		21	2/3	36			1	13 1/3	756			20			
Б2.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		4		108		3	2/3	36			1	1 1/3	108			2			
		2	34	Да														ЦТУТП	152	
		2	34	Да														ЦТУТП	152	
		2	34	Да	36		1	2/3	36			1						ЦТУТП	152	
		2	34	Да	72		2						1 1/3	72			2	ЦТУТП	152	
Б2.02(П)	Научно-исследовательская работа		2		216		6						4	216			6			
		3	6	Нет														ЦТУТП	152	
		3	6	Нет	216		6						4	216			6	ЦТУТП	152	
Б2.03(П)	Преддипломная практика		2		432		12						8	432			12			
		4	8	Нет														ЦТУТП	152	
		4	8	Нет	432		12						8	432			12	ЦТУТП	152	
Б3	Блок 3 "Государственная итоговая аттестация"				756		21						14	756			21			
Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы				756		21						14	756			21			
		4		Нет	756		21						14	756			21	ЦТУТП	152	

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Направленность (профиль): Математическое моделирование и системный анализ - прием 2023 года

4. Матрица компетенций (по компетенциям)

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
1.1.	Б1.01	История России
1.2.	Б1.03	История транспорта
1.3.	Б1.04	Философия и основы критического мышления
1.4.	Б1.08	Правовая культура
1.5.	Б1.10	Проектная деятельность
1.6.	Б1.11	Физика
1.7.	Б1.12	Математический анализ
1.8.	Б1.13	Алгебра и аналитическая геометрия
1.9.	Б1.15	Дискретная математика
1.10.	Б1.17	Теория графов
1.11.	Б1.19	Теория вероятностей и математическая статистика
1.12.	Б1.20	Комплексный анализ
1.13.	Б1.29	Функциональный анализ
1.14.	Б1.30	Элементы алгебры и теории чисел
1.15.	Б1.38	Развитие прикладных методов математики
1.16.	ФТД.02	Общий курс железных дорог
2.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
2.1.	Б1.05	Практикум по самоорганизации
2.2.	Б1.08	Правовая культура
2.3.	Б1.10	Проектная деятельность
3.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
3.1.	Б1.04	Философия и основы критического мышления
3.2.	Б1.05	Практикум по самоорганизации
4.	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
4.1.	Б1.05	Практикум по самоорганизации
4.2.	Б1.07	Иностранный язык
5.	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
5.1.	Б1.01	История России
5.2.	Б1.02	Основы Российской государственности
5.3.	Б1.03	История транспорта
5.4.	Б1.04	Философия и основы критического мышления
5.5.	Б1.38	Развитие прикладных методов математики
6.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
6.1.	Б1.05	Практикум по самоорганизации
7.	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
7.1.	Б1.06	Физическая культура и спорт
8.	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
8.1.	Б1.09	Основы комплексной безопасности
9.	УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сфере
9.1.	Б1.06	Физическая культура и спорт
9.2.	Б1.08	Правовая культура
9.3.	Б1.09	Основы комплексной безопасности
9.4.	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте
10.	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
10.1.	Б1.10	Проектная деятельность
10.2.	Б1.36	Финансовая математика
11.	УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
11.1.	Б1.01	История России
11.2.	Б1.08	Правовая культура
12.	ОПК-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
12.1.	Б1.19	Теория вероятностей и математическая статистика
12.2.	Б1.20	Комплексный анализ
12.3.	Б1.22	Дифференциальные уравнения
13.	ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
13.1.	Б1.18	Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем
13.2.	Б1.28	Моделирование
14.	ОПК-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности
14.1.	Б1.18	Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем
14.2.	Б1.22	Дифференциальные уравнения
15.	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
15.1.	Б1.16	Информационные технологии
16.	ПК-1	Уметь руководить коллективом разработчиков и эксплуатантов программных комплексов и систем, налаживать связи и сотрудничество с другими коллективами и организациями
16.1.	Б1.18	Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем
17.	ПК-2	Уметь ставить и решать задачу по полученным в результате эксперимента или исследования результатам
17.1.	Б1.23	Численные методы
18.	ПК-3	Уметь разрабатывать методики выполнения аналитических работ; планировать, организовывать и контролировать аналитические работы в информационно-технологическом проекте
18.1.	Б1.14	Программирование
18.2.	Б1.24	Базы данных и экспертные системы
18.3.	Б1.26	Математические модели в экономике
18.4.	Б1.34	Системы компьютерной математики

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
18.5.	Б1.37	Введение в искусственный интеллект
19.	ПК-4	Уметь ставить цели создания системы, разрабатывать концепцию системы и требования к ней, выполнять декомпозицию требований к системе
19.1.	Б1.21	Математическая логика и теория алгоритмов
19.2.	Б1.25	Динамические системы и модели в экологии
19.3.	Б1.27	Методы оптимизации
19.4.	Б1.29	Функциональный анализ
19.5.	Б1.31	Вариационное исчисление
19.6.	Б1.32	Дискретная оптимизация
19.7.	Б1.33	Компьютерная графика
19.8.	Б1.35	Уравнения математической физики
19.9.	Б1.38	Развитие прикладных методов математики
19.10.	Б1.39	Теория игр и исследование операций
19.11.	Б1.ДВ.01.01	Теория оптимального управления
19.12.	Б1.ДВ.01.02	Классические задачи оптимизации
19.13.	Б1.ДВ.02.01	Математические модели в естествознании
19.14.	Б1.ДВ.02.02	Концепции современного естествознания
19.15.	Б1.ДВ.03.01	Анализ данных и временные ряды
19.16.	Б1.ДВ.03.02	Введение в системный анализ

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика. Направленность (профиль): Математическое моделирование и системный анализ - прием 2023 года

4. Матрица компетенций (по дисциплинам)

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
1	Б1.ДВ.01.01	Теория оптимального управления	ПК-4
2	Б1.ДВ.01.02	Классические задачи оптимизации	ПК-4
3	Б1.01	История России	УК-1, УК-5, УК-11
4	Б1.02	Основы Российской государственности	УК-5
5	Б1.ДВ.02.02	Концепции современного естествознания	ПК-4
6	Б1.ДВ.02.01	Математические модели в естествознании	ПК-4
7	Б1.ДВ.03.01	Анализ данных и временные ряды	ПК-4
8	Б1.03	История транспорта	УК-1, УК-5
9	Б1.ДВ.03.02	Введение в системный анализ	ПК-4
10	Б1.04	Философия и основы критического мышления	УК-1, УК-3, УК-5
11	Б1.05	Практикум по самоорганизации	УК-2, УК-3, УК-4, УК-6
12	Б1.06	Физическая культура и спорт	УК-7, УК-9
13	Б1.07	Иностранный язык	УК-4
14	Б1.08	Правовая культура	УК-1, УК-2, УК-9, УК-11
15	Б1.09	Основы комплексной безопасности	УК-8, УК-9
16	Б1.10	Проектная деятельность	УК-1, УК-2, УК-10
17	Б1.11	Физика	УК-1
18	Б1.12	Математический анализ	УК-1
19	Б1.13	Алгебра и аналитическая геометрия	УК-1
20	Б1.14	Программирование	ПК-3
21	Б1.15	Дискретная математика	УК-1
22	Б1.16	Информационные технологии	ОПК-4
23	Б1.17	Теория графов	УК-1
24	Б1.18	Архитектура и программное обеспечение вычислительных систем	ОПК-2, ОПК-3, ПК-1
25	Б1.19	Теория вероятностей и математическая статистика	УК-1, ОПК-1
26	Б1.20	Комплексный анализ	УК-1, ОПК-1
27	Б1.21	Математическая логика и теория алгоритмов	ПК-4
28	Б1.22	Дифференциальные уравнения	ОПК-1, ОПК-3
29	Б1.23	Численные методы	ПК-2
30	Б1.24	Базы данных и экспертные системы	ПК-3
31	Б1.25	Динамические системы и модели в экологии	ПК-4
32	Б1.26	Математические модели в экономике	ПК-3
33	Б1.27	Методы оптимизации	ПК-4
34	Б1.28	Моделирование	ОПК-2
35	Б1.29	Функциональный анализ	УК-1, ПК-4
36	Б1.30	Элементы алгебры и теории чисел	УК-1
37	Б1.31	Вариационное исчисление	ПК-4
38	Б1.32	Дискретная оптимизация	ПК-4
39	Б1.33	Компьютерная графика	ПК-4
40	Б1.34	Системы компьютерной математики	ПК-3

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
41	Б1.35	Уравнения математической физики	ПК-4
42	Б1.36	Финансовая математика	УК-10
43	Б1.37	Введение в искусственный интеллект	ПК-3
44	Б1.38	Развитие прикладных методов математики	УК-1, УК-5, ПК-4
45	Б1.39	Теория игр и исследование операций	ПК-4
46	Б2.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ПК-3, ПК-4
47	Б2.02(П)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4
48	Б2.03(П)	Преддипломная практика	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-3
49	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
50	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	УК-9
51	ФТД.02	Общий курс железных дорог	УК-1