Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)

План одобрен Ученым советом
Протокол №6 31.08.2017 г.

Утверждаю
Ректор _____
«____» _____ 01 СЕН 2017 _____ г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
подготовки бакалавров

01.03.02
Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная
Срок обучения: 4 года

Направление подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Профиль «Исследование операций и системный анализ»

Согласовано:

Директор ИКТЗИ В.М. Трегубов

Ответственный за ОП С.С. Зайдуллин

-	-	-	Форма контроля					з.е.	Итого акад.часов					Курс 1														Курс 2														Курс 3														Курс 4													
														Сем. 1							Сем. 2							Сем. 3							Сем. 4							Сем. 5							Сем. 6							Сем. 7							Сем. 8						
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
Блок 1.Дисциплины (модули)																																																																					
Базовая часть																																																																					
+	Б1.Б.01	Философия	1					3	108	108	36	36	36	3	108	18		18	36	36																																																	
+	Б1.Б.02	История	2					3	108	108	36	36	36								3	108	18		18	36	36																																										
+	Б1.Б.03	Иностранный язык	4	123				13	468	468	216	216	36	3	108			54	54		3	108			54	54		3	108			54	54		4	144			54	54	36																											
+	Б1.Б.04	Физическая культура и спорт		1				2	72	72	18	54		2	72	18			54																																																		
+	Б1.Б.05	Экономика	7					3	108	108	36	36	36																																												3	108	18		18	36	36							
+	Б1.Б.06	Психология		3				2	72	72	36	36																2	72	18		18	36																																					
+	Б1.Б.07	Социология и политология	3					3	108	108	36	36	36															3	108	18		18	36	36																																					
+	Б1.Б.08	Правоведение		4				2	72	72	36	36																							2	72	18		18	36																														
+	Б1.Б.09	**Математика**	123	24				18	648	648	342	198	108	6	216	72		72	36	36	6	216	36		54	90	36	3	108	18		36	18	36	3	108	18	18	18	54																													
+	Б1.Б.09.01	Математический анализ	1	2				8	288	288	180	72	36	6	216	72		72	36	36	2	72	18		18	36																																													
+	Б1.Б.09.02	Алгебра и геометрия	2					4	144	144	54	54	36								4	144	18		36	54	36																																										
+	Б1.Б.09.03	Теория вероятностей и математическая статистика	3	4				6	216	216	108	72	36															3	108	18		36	18	36	3	108	18	18	18	54																													
+	Б1.Б.10	Физика	2	13				10	360	360	162	162	36	3	108	18	18	18	54		4	144	18	18	18	54	36	3	108	18	18	18	54																																				
+	Б1.Б.11	**Информационные технологии**	1	134				9	324	324	162	126	36	5	180	36	54		54	36								2	72	18	18		36		2	72	18	18		36																													
+	Б1.Б.11.01	Основы информатики и программирования	1					3	108	108	54	18	36	3	108	18	36		18	36																																																	
+	Б1.Б.11.02	Основы информационных процессов и технологий		1				2	72	72	36	36		2	72	18	18		36																																																		
+	Б1.Б.11.03	Теория информации		3				2	72	72	36	36																2	72	18	18		36																																					
+	Б1.Б.11.04	Введение в программную инженерию		4				2	72	72	36	36																							2	72	18	18		36																														
+	Б1.Б.12	Введение в профессиональную деятельность		1				2	72	72	18	54		2	72	18			54																																																		
+	Б1.Б.13	Дискретная математика	3	2				7	252	252	108	108	36								3	108	18		36	54		4	144	18		36	54	36																																				
+	Б1.Б.14	Программирование на языках высокого уровня	2					5	180	180	90	54	36								5	180	36	54		54	36																																												
+	Б1.Б.15	Математическая логика и теория алгоритмов		3				3	108	108	54	54																3	108	18		36	54																																					
+	Б1.Б.16	Объектно-ориентированное программирование	3					5	180	180	72	72	36															5	180	36	36		72	36																																					
+	Б1.Б.17	Базы данных	5				5	5	180	180	72	72	36																													5	180	36	18	18	72	36																					
+	Б1.Б.18	Операционные системы	5					5	180	180	72	72	36																													5	180	36	36		72	36																					
+	Б1.Б.19	Культурология		2				2	72	72	36	36									2	72	18		18	36																																												
+	Б1.Б.20	Экология		6				2	72	72	36	36																																					2	72	18	18		36															
+	Б1.Б.21	Безопасность жизнедеятельности	7					3	108	108	36	36	36																																												3	108	18		18	36	36							
+	Б1.Б.22	Русский язык и культура речи		2				2	72	72	18	54									2	72			18	54																																												
+	Б1.Б.23	Защита информации	8					4	144	144	48	60	36																																																				4	144	24	24		60	36
+	Б1.Б.24	Организация и планирование производства	8					3	108	108	36	36	36																																																				3	108	12		24	36	36
								116	4176	4176	1812	1716	648	24	864	180	72	162	342	108	28	1008	144	72	216	432	144	28	1008	162	72	216	414	144	11	396	54	36	90	180	36	10	360	72	54	18	144	72	2	72	18	18		36		6	216	36		36	72	72	7	252	36	24	24	96	72
Вариативная часть																																																																					
+	Б1.В.01	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)		123456					328	328	328				54			54				54			54				54			54				54			54				54			54				58			58																
+	Б1.В.02	Теория решения исследовательских задач		1				2	72	72	18	54		2	72	18			54																																																		
+	Б1.В.03	Электронные вычислительные машины	5					5	180	180	72	72	36																													5	180	36	36		72	36																					
+	Б1.В.04	**Инженерная и компьютерная графика**	1	4				6	216	216	108	72	36	3	108	18	36		18	36															3	108	18	36		54																														
+	Б1.В.04.01	Инженерная графика	1					3	108	108	54	18	36	3	108	18	36		18	36																																																	
+	Б1.В.04.02	Компьютерная графика		4				3	108	108	54	54																							3	108	18	36		54																														
+	Б1.В.05	Дифференциальные уравнения	4				4	5	180	180	72	72	36																						5	180	36		36	72	36																												
+	Б1.В.06	Математический анализ 2	4					6	216	216	108	72	36																						6	216	54		54	72	36																												
+	Б1.В.07	Структуры и алгоритмы обработки данных	4				4	4	144	144	54	54	36																						4	144	18	18	18	54	36																												
+	Б1.В.08	Комплексный анализ		5				3	108	108	54	54																														3	108	18		36	54																					
+	Б1.В.09	Уравнения математической физики		5				3	108	108	54	54																														3	108	18	18	18	54																					
+	Б1.В.10	Функциональный анализ		5				3	108	108	54	54																														3	108	18		36	54																					
+	Б1.В.11	Численные методы	6				6	6	216	216	72	108	36																																				6	216	36	18	18	108	36														
+	Б1.В.12	Компьютерные сети		7				3	108	108	72	36																																												3	108	36	18	18	36								
+	Б1.В.13	Методы оптимизации	7				7	6	216	216	72	108	36																																											6	216	36	18	18	108	36							
+	Б1.В.14	Теория игр и исследование операций	8	7			7	7	252	252	102	114	36																																											3	108	18	18	18	54		4	144	24	24		60	36
+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01**	5				5	5	180	180	72	72	36																													5	180	36	18	18	72	36																					
+	Б1.В.ДВ.01.01	Теория формальных языков и методы трансляции	5				5	5	180	180	72	72	36																													5	180	36	18	18	72	36																					
-	Б1.В.ДВ.01.02	Теоретические основы математического моделирования	5				5	5	180	180	72	72	36																													5	180	36	18	18	72	36																					
+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02**	6					5	180	180	72	72	36																																				5	180	36	36		72	36														
+	Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерное моделирование процессов и систем	6					5	180	180	72	72	36																																				5	180	36	36		72	36														
-	Б1.В.ДВ.02.02	Теоретические основы автоматизированного управления	6					5	180	180	72	72	36																																				5	180	36	36		72	36														
+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03**		6				3	108	108	54	54																																					3	108	18		36	54															
+	Б1.В.ДВ.03.01	Неклассическая логика		6				3	108	108	54	54																																					3	108	18		36	54															
-	Б1.В.ДВ.03.02	Функциональное и логическое программирование		6				3	108	108	54	54																																					3	108	18		36	54															
+	Б1.В.ДВ.04	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04**	6				6	6	216	216	72	108	36																																				6	216	36	18	18	108	36														
+	Б1.В.ДВ.04.01	Проектирование и архитектура программных систем	6				6	6	216	216	72	108	36																																				6	216	36	18	18	108	36														
-	Б1.В.ДВ.04.02	Проектирование программного обеспечения	6				6	6	216	216	72	108	36																																				6	216	36	18	18	108	36														
+	Б1.В.ДВ.05	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05**	6					4	144	144	54	54	36																																				4	144	18	36		54	36														
+	Б1.В.ДВ.05.01	Технологии Веб-программирования	6					4	144	144	54	54	36																																				4	144	18	36		54	36														
-	Б1.В.ДВ.05.02	Основы аналитической механики	6					4	144	144	54	54	36																																				4	144	18	36		54	36														
+	Б1.В.ДВ.06	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06**		6				2	72	72	36	36																																					2	72	18	18		36															
+	Б1.В.ДВ.06.01	Технологии программирования на платформе Java		6				2	72	72	36	36																																					2	72	18	18		36															
-	Б1.В.ДВ.06.02	Технологии программирования на платформе .Net		6				2	72	72	36	36																																					2	72	18	18		36															
+	Б1.В.ДВ.07	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07**		7				3	108	108	54	54																																												3	108	18	36		54								
+	Б1.В.ДВ.07.01	Системное программирование		7				3	108	108	54	54																																												3	108	18	36		54								
-	Б1.В.ДВ.07.02	Технологии разработки Веб-систем		7				3	108	108	54	54																																												3	108	18	36		54								
+	Б1.В.ДВ.08	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08**		7				3	108	108	54	54																																												3	108	18		36	54								
+	Б1.В.ДВ.08.01	Теория оптимального управления		7				3	108	108	54	54																																												3	108	18		36	54								
-	Б1.В.ДВ.08.02	Методы приближённых вычислений		7				3	108	108	54	54																																												3	108	18		36	54								
+	Б1.В.ДВ.09	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.09**	7					6	216	216	72	108	36																																											6	216	36	36		108	36							
+	Б1.В.ДВ.09.01	Теория случайных процессов и статистических решений	7					6	216	216	72	108	36																																											6	216	36	36		108	36							
-	Б1.В.ДВ.09.02	Распределённые информационные системы	7					6	216	216	72	108	36																																											6	216	36	36		108	36							
+	Б1.В.ДВ.10	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10**	8					4	144	144	48	60	36																																																		4	144	12	24	12	60	36
+	Б1.В.ДВ.10.01	Методы параллельных вычислений	8					4	144	144	48	60	36																																																		4	144	12	24	12	60	36
-	Б1.В.ДВ.10.02	Системы искусственного интеллекта	8					4	144	144	48	60	36																																																		4	144	12	24	12	60	36
								100	3928	3928	1828	1596	504	5	234	36	36	54	72	36		54			54				54			54			18	702	126	54	162	252	108	19	738	126	72	162	306	72	26	994	162	126	130	432	144	24	864	162	126	90	414	72	8	288	36	48	12	120	72
								216	8104	8104	3640	3312	1152	29	1098	216	108	216	414	144	28	1062	144	72	270	432	144	28	1062	162	72	270	414	144	29	1098	180	90	252	432	144	29	1098	198	126	180	450	144	28	1066	180	144	130	468	144	30	1080	198	126	126	486	144	15	540	72	72	36	216	144

-	-	-	Форма контроля					з.е.	Итого акад.часов				
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Контроль
Блок 2.Практики													
Вариативная часть													
+	Б2.В.01(У)	Учебная практика			2			3	108	108		108	
+	Б2.В.02(У)	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков			4			3	108	108		108	
+	Б2.В.03(П)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			6			3	108	108		108	
+	Б2.В.04(П)	Производственная практика - научно-исследовательская работа			8			6	216	216		216	
+	Б2.В.05(П)	Производственная практика - преддипломная			8			3	108	108		108	
								18	*648*	*648*		*648*	
								18	*648*	*648*		*648*	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация													
Базовая часть													
+	Б3.Б.01	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты						6	216	216		216	
								6	*216*	*216*		*216*	
								6	*216*	*216*		*216*	
ФТД.Факультативы													
Вариативная часть													
+	ФТД.В.01	Татарский язык и культура речи		12				2	72	72	18	54	
+	ФТД.В.02	Основы теории систем и системного анализа		7				2	72	72	12	60	
								4	*144*	*144*	*30*	*114*	
								4	*144*	*144*	*30*	*114*	

	Курс 1													
	Сем. 1							Сем. 2						
Индекс	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
Б2.В.01(У)								3	108				108	
Б2.В.02(У)														
Б2.В.03(П)														
Б2.В.04(П)														
Б2.В.05(П)														
								3	*108*				*108*	
								3	*108*				*108*	
Б3.Б.01														
ФТД.В.01	1	36			9	27		1	36			9	27	
ФТД.В.02														
	1	*36*			*9*	*27*		*1*	*36*			*9*	*27*	
	1	*36*			*9*	*27*		*1*	*36*			*9*	*27*	

	Курс 2													
	Сем. 3							Сем. 4						
Индекс	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
Б2.В.01(У)														
Б2.В.02(У)								3	108				108	
Б2.В.03(П)														
Б2.В.04(П)														
Б2.В.05(П)														
								3	*108*				*108*	
								3	*108*				*108*	
Б3.Б.01														
ФТД.В.01														
ФТД.В.02														

	Курс 3													
	Сем. 5							Сем. 6						
Индекс	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
Б2.В.01(У)														
Б2.В.02(У)														
Б2.В.03(П)								3	108				108	
Б2.В.04(П)														
Б2.В.05(П)														
								3	*108*				*108*	
								3	*108*				*108*	
Б3.Б.01														
ФТД.В.01														
ФТД.В.02														

	Курс 4													
	Сем. 7							Сем. 8						
Индекс	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
Б2.В.01(У)														
Б2.В.02(У)														
Б2.В.03(П)														
Б2.В.04(П)								6	216				216	
Б2.В.05(П)								3	108				108	
								9	*324*				*324*	
								9	*324*				*324*	
Б3.Б.01								6	216				216	
								6	*216*				*216*	
								6	*216*				*216*	
ФТД.В.01														
ФТД.В.02	2	72			12	60								
	2	*72*			*12*	*60*								
	2	*72*			*12*	*60*								

	Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8
				Мин.	Макс.	Факт												
Итого (с факультативами)				234	256	244	62	30	32	60	28	32	60	29	31	62	32	30
Итого по ОП (без факультативов)				234	246	240	60	29	31	60	28	32	60	29	31	60	30	30
Дисциплины (модули)	54%	46%	41%	213	216	216	57	29	28	57	28	29	57	29	28	45	30	15
Базовая часть				99	120	116	52	24	28	39	28	11	12	10	2	13	6	7
Вариативная часть				96	114	100	5	5		18		18	45	19	26	32	24	8
Практики	0%	100%	0%	15	21	18	3		3	3		3	3		3	9		9
Вариативная часть				15	21	18	3		3	3		3	3		3	9		9
Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6
Базовая часть				6	9	6										6		6
Факультативы					10	4	2	1	1							2	2	
Вариативная часть					10	4	2	1	1							2	2	
Процент ... занятий от аудиторных	лекционных*					40.8%												
	в интерактивной форме					24%												
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52	-	53.1	53	-	49.2	53	-	51.2	51.3	-	54	51
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					48.7	-	54	48	-	54	48	-	54	48	-	54	36
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)					23.6	-	26.1	24	-	24.2	26	-	24.2	22	-	24.2	15
	Конт. раб. (элект. курсы по физ.к.)					2.4	-	2.9	3	-	2.9	3	-	2.9	3.3	-		
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						8	4	4	8	4	4	8	4	4	8	4	4
	ЗАЧЕТЫ (За)						11	6	5	9	5	4	6	3	3	4	4	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1		1	1		1	1		1	2		2
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)									2		2	4	2	2	2	2	

* Доля занятий лекционного типа рассчитана как
отношение суммы часов занятий лекционного типа по Блоку 1 (без учета элективных дисциплин по физической культуре и спорту) к сумме аудиторных часов по Блоку 1 (без учета элективных дисциплин по физической культуре и спорту), выраженное в процентах, или (1350 / 3312) * 100% = 40.8%