

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

План одобрен Ученым советом ТУСУРа
Протокол № 10 от 23.12.2020

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

Сенченко П.В.

"23" 12 2020 г.

09.04.01

Информатика и вычислительная техника

Программа магистратуры: Информационное обеспечение аппаратно-программных комплексов
Кафедра: Компьютерных систем в управлении и проектировании
Факультет: Факультет вычислительных систем

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 918 от 19.09.2017

Срок получения образования: 2г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
06.001	ПРОГРАММИСТ
06.017	РУКОВОДИТЕЛЬ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.008	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
-	проектный

СОГЛАСОВАНО

Начальник УУ / Саврук Е.В./

Начальник УО / Ким А.Ю./

Декан / Черкашин М.В./

Зав. кафедрой / Шурыгин Ю.А./

Руководитель магистерской программы / Шурыгин Ю.А./

-	-	-	Форма контроля				з.е.		Итого акад. часов							Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра			
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е. р 1	з.е. р 2	з.е. р 3	з.е. р 4	Код	Наименование		
Считать в плане	Индекс	Наименование																					
Блок 1. Дисциплины (модули)							80	80	2880	2880	736	700	1892	252	66	32	26	22					
Обязательная часть							54	54	1944	1944	512	512	1324	108	10	16	16	22					
+	Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	2	133	12		19	19	684	684	196	196	452	36		6	7	6					
+	Б1.О.01.01	Философия науки и техники		3			3	3	108	108	36	36	72					3		19	Философии и социологии		
+	Б1.О.01.02	Профессиональный иностранный язык	2	13			8	8	288	288	108	108	144		2	3	3			20	Иностранного языка		
+	Б1.О.01.03	Научно-исследовательская (проектная) работа студента			12		8	8	288	288	52	52	236		4	4				26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills-HS)	13	1123	23		35	35	1260	1260	316	316	872	72	10	10	9	16					
+	Б1.О.02.01	Современные проблемы информатики и вычислительной техники		1			3	3	108	108	36	36	72		3					26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.О.02.02	Методы оптимизации	1				4	4	144	144	36	36	72		4					26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.О.02.03	Менеджмент в телекоммуникационных системах	3				5	5	180	180	36	36	108				5			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.О.02.04	Технологии разработки программного обеспечения			3		7	7	252	252	64	64	188				7			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.О.02.05	Контроль и управление качеством программного обеспечения		3			4	4	144	144	36	36	108				4			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.О.02.06	Автоматизация проектирования средств и систем управления		1	2		7	7	252	252	72	72	180		3	4				26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.О.02.07	Автоматизация бизнес-процессов		2			5	5	180	180	36	36	144		<u>10</u>		5			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							26	26	936	936	224	188	568	144	56	16	10						
+	Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	1122	1		12	26	26	936	936	224	188	568	144	56	16	10						
+	Б1.В.01.01	Современные концепции организации баз данных	1			1	8	8	288	288	62	44	190		8					26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.В.01.02	Проектирование микропроцессорных и компьютерных систем	1				5	5	180	180	36	36	108		5					26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.В.01.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	2	1		2	8	8	288	288	90	72	162	36	56	3	5						
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Разработка мобильных приложений	2	1		2	8	8	288	288	90	72	162		<u>56</u>	3	5			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
-	Б1.В.01.ДВ.01.02	Вычислительные системы	2	1		2	8	8	288	288	90	72	162		<u>56</u>	3	5			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б1.В.01.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	2				5	5	180	180	36	36	108	36			5						
+	Б1.В.01.ДВ.02.01	Интеллектуальные системы управления	2				5	5	180	180	36	36	108				5			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
-	Б1.В.01.ДВ.02.02	Системы искусственного интеллекта	2				5	5	180	180	36	36	108				5			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
Блок 2. Практика							31	31	1116	1116	36	36	1080		1116		4	3	24				
Обязательная часть							16	16	576	576	18	18	558		576		4		12				
+	Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика			2		4	4	144	144	18	18	126		<u>144</u>		4			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика			4		12	12	432	432			432		<u>432</u>				12	26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							15	15	540	540	18	18	522		540			3	12				
+	Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика			4		12	12	432	432			432		<u>432</u>				12	26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
+	Б2.В.02(П)	Педагогическая практика			3		3	3	108	108	18	18	90		<u>108</u>			3		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
Блок 3. Государственная итоговая аттестация							9	9	324	324			324						9				
+	Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	4				9	9	324	324			324						9	26	Компьютерных систем в управлении и проектировании		
ФТД. Факультативы							8	8	288	288	144	144	108	36				3	5				
+	ФТД.В.01	Преподаватель высшей школы	3	2			8	8	288	288	144	144	108	36			3	5		45	Управление дополнительного образования		
+	ФТД.В.02	Модуль иностранного языка																					
+	ФТД.В.03	Модуль дополнительной специальности																					

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.03	Научно-исследовательская (проектная) работа студента	
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills-HS)	
Б1.О.02.01	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	
Б1.О.02.02	Методы оптимизации	
Б1.О.02.07	Автоматизация бизнес-процессов	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.03	Научно-исследовательская (проектная) работа студента	
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills-HS)	
Б1.О.02.03	Менеджмент в телекоммуникационных системах	
Б1.О.02.07	Автоматизация бизнес-процессов	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.03	Научно-исследовательская (проектная) работа студента	
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills-HS)	
Б1.О.02.03	Менеджмент в телекоммуникационных системах	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Преподаватель высшей школы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.02	Профессиональный иностранный язык	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.01	Философия науки и техники	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Преподаватель высшей школы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.03	Научно-исследовательская (проектная) работа студента	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Преподаватель высшей школы	
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	ОПК

Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.01	Философия науки и техники	
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills-HS)	
Б1.О.02.01	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	
Б1.О.02.02	Методы оптимизации	
Б1.О.02.07	Автоматизация бизнес-процессов	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills-HS)	
Б1.О.02.02	Методы оптимизации	
Б1.О.02.04	Технологии разработки программного обеспечения	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.03	Научно-исследовательская (проектная) работа студента	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.03	Научно-исследовательская (проектная) работа студента	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills-HS)	
Б1.О.02.02	Методы оптимизации	
Б1.О.02.04	Технологии разработки программного обеспечения	
Б1.О.02.05	Контроль и управление качеством программного обеспечения	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования;	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills-HS)	
Б1.О.02.04	Технологии разработки программного обеспечения	
Б1.О.02.05	Контроль и управление качеством программного обеспечения	
Б1.О.02.06	Автоматизация проектирования средств и систем управления	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	

Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий;	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills - SS)	
Б1.О.01.02	Профессиональный иностранный язык	
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills-HS)	
Б1.О.02.05	Контроль и управление качеством программного обеспечения	
Б1.О.02.06	Автоматизация проектирования средств и систем управления	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов;	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills-HS)	
Б1.О.02.03	Менеджмент в телекоммуникационных системах	
Б1.О.02.05	Контроль и управление качеством программного обеспечения	
Б2.О.02(П)	Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКС-1	Способен разрабатывать требования и выполнять проектирование программного обеспечения;	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.02	Проектирование микропроцессорных и компьютерных систем	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Разработка мобильных приложений	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Вычислительные системы	
Б1.В.01.ДВ.02.01	Интеллектуальные системы управления	
Б1.В.01.ДВ.02.02	Системы искусственного интеллекта	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПКС-2	Способен организовывать и управлять задачами по выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.ДВ.02.01	Интеллектуальные системы управления	
Б1.В.01.ДВ.02.02	Системы искусственного интеллекта	
Б2.В.02(П)	Педагогическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПКР-18	Способен осуществлять техническое руководство проектно-исследовательскими работами при проектировании объектов, вводе в действие и освоении проектных мощностей;	ПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills-HS)	
Б1.О.02.06	Автоматизация проектирования средств и систем управления	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.02	Проектирование микропроцессорных и компьютерных систем	
Б1.В.01.ДВ.02.01	Интеллектуальные системы управления	
Б1.В.01.ДВ.02.02	Системы искусственного интеллекта	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б2.В.02(П)	Педагогическая практика	

Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПКР-9	Способен разрабатывать системы управления базами данных.	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.01	Современные концепции организации баз данных	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Разработка мобильных приложений	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Вычислительные системы	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение 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; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПКС-1; ПКС-2; ПКР-18; ПКР-9
Б1.0		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПКР-18
Б1.0.01		Общенаучный модуль (soft skills - SS)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7
Б1.0.01.01	19	Философия науки и техники	УК-5; ОПК-1
Б1.0.01.02	20	Профессиональный иностранный язык	УК-4; ОПК-7
Б1.0.01.03	26	Научно-исследовательская (проектная) работа студента	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ОПК-4
Б1.0.02		Специализированный модуль (hard skills-HS)	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПКР-18
Б1.0.02.01	26	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	УК-1; ОПК-1
Б1.0.02.02	26	Методы оптимизации	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5
Б1.0.02.03	26	Менеджмент в телекоммуникационных системах	УК-2; УК-3; ОПК-8
Б1.0.02.04	26	Технологии разработки программного обеспечения	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6
Б1.0.02.05	26	Контроль и управление качеством программного обеспечения	ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
Б1.0.02.06	26	Автоматизация проектирования средств и систем управления	ОПК-6; ОПК-7; ПКР-18
Б1.0.02.07	26	Автоматизация бизнес-процессов	УК-1; УК-2; ОПК-1
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПКС-1; ПКС-2; ПКР-18; ПКР-9
Б1.В.01		Модуль направленности (профиля) (major)	ПКС-1; ПКС-2; ПКР-18; ПКР-9
Б1.В.01.01	26	Современные концепции организации баз данных	ПКР-9
Б1.В.01.02	26	Проектирование микропроцессорных и компьютерных систем	ПКС-1; ПКР-18
Б1.В.01.ДВ.01		Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПКС-1; ПКР-9
Б1.В.01.ДВ.01.01	26	Разработка мобильных приложений	ПКС-1; ПКР-9
Б1.В.01.ДВ.01.02	26	Вычислительные системы	ПКС-1; ПКР-9
Б1.В.01.ДВ.02		Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПКС-1; ПКС-2; ПКР-18
Б1.В.01.ДВ.02.01	26	Интеллектуальные системы управления	ПКС-1; ПКС-2; ПКР-18
Б1.В.01.ДВ.02.02	26	Системы искусственного интеллекта	ПКС-1; ПКС-2; ПКР-18
Б2		Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПКС-1; ПКС-2; ПКР-18; ПКР-9
Б2.0		Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8
Б2.0.01(У)	26	Ознакомительная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7
Б2.0.02(П)	26	Проектно-технологическая практика	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-8
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПКС-1; ПКС-2; ПКР-18; ПКР-9
Б2.В.01(Пд)	26	Преддипломная практика	ПКС-1; ПКР-18; ПКР-9
Б2.В.02(П)	26	Педагогическая практика	ПКС-2; ПКР-18
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПКС-1; ПКС-2; ПКР-18; ПКР-9
Б3.01(Д)	26	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; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПКС-1; ПКС-2; ПКР-18; ПКР-9
ФТД		Факультативы	УК-3; УК-5; УК-6
ФТД.В			УК-3; УК-5; УК-6
ФТД.В.01	45	Преподаватель высшей школы	УК-3; УК-5; УК-6
ФТД.В.02		Модуль иностранного языка	
ФТД.В.03		Модуль дополнительной специальности	

		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)				110	128	65	32	33	63	30	33
	Итого по ОП (без факультативов)				110	120	62	32	30	58	25	33
Б1	Дисциплины (модули)	68%	32%	50%	80	80	58	32	26	22	22	
Б1.О	Обязательная часть					54	32	16	16	22	22	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					26	26	16	10			
Б2	Практика	52%	48%	0%	21	31	4		4	27	3	24
Б2.О	Обязательная часть					16	4		4	12		12
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					15				15	3	12
Б3	Государственная итоговая аттестация				9	9				9		9
ФТД	Факультативы					8	3		3	5	5	
ФТД.В						8	3		3	5	5	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				58	-	58	60	-	56	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				41.2	-	36	36	-	72	
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				14.3	-	16.9	13.5	-	12.6	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				736	-	304	224	-	208	
		Блок Б2				36	-		18	-	18	
		Блок Б3					-			-		
		Блок ФТД				144	-		72	-	72	
		Итого по всем блокам				916	-	304	314	-	298	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					6	3	3	2	1	1
		ЗАЧЕТ (За)					5	4	1	3	3	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					4	1	3	4	2	2
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					2	1	1			
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					22.86%					
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)						58.3%					
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						25.56%					