

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УО

Сенченко П.В.

13 12 2020г.

План одобрен Ученым советом ТУСУРа

Протокол № 10 от 23.12.2020

27.04.04

Управление в технических системах

Программа магистратуры: Компьютерное моделирование и обработка информации в технических системах

Кафедра: Компьютерных систем в управлении и проектировании

Факультет: Вычислительных систем

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 942 от 11.08.2020

Срок получения образования: 2г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40.057	СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗИРОВАННЫМ СИСТЕМАМ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ	№ 658н от 28.09.2020 г.
40.008	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ	№ 86н от 11.02.2014 г.

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский
-	проектно-технологический
-	организационно-управленческий

СОГЛАСОВАНО

Начальник УУ / Саврук Е.В./

Начальник УО / Ким А./

Декан / Черкашин М.В./

Зав. кафедрой / Шурыгин Ю.А./

Руководитель магистерской программы / Дмитриев В.М./



-	-	-	Форма контроля			з.е.		Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	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
Считать в плане	Индекс	Наименование				81	81	2916	2916	784	784	1844	288	110	33	31	17		
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>						81	81	2916	2916	784	784	1844	288	110	33	31	17		
<b>Обязательная часть</b>						39	39	1404	1404	412	412	884	108		15	13	11		
+	Б1.О.01	<b>Общеаучный модуль (soft skills – SS)</b>	<b>2</b>	<b>111</b>		10	<b>10</b>	<b>360</b>	<b>360</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>180</b>	<b>36</b>		7	3			
+	Б1.О.01.01	Современные проблемы теории управления		1		3	3	108	108	36	36	72			3			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б1.О.01.02	Профессиональный иностранный язык	2	1		5	5	180	180	72	72	72	36		2	3		20	Иностранного языка
+	Б1.О.01.03	Философия науки и техники		1		2	2	72	72	36	36	36			2			19	Философии и социологии
+	Б1.О.02	<b>Специализированный модуль (hard skills – HS)</b>	<b>12</b>	<b>1333</b>	<b>2</b>	29	<b>29</b>	<b>1044</b>	<b>1044</b>	<b>268</b>	<b>268</b>	<b>704</b>	<b>72</b>		8	10	11		
+	Б1.О.02.01	Менеджмент в телекоммуникационных системах		3		3	3	108	108	36	36	72					3	26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б1.О.02.02	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.02.03	Цифровые системы автоматического управления	1			5	5	180	180	36	36	108	36		5			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б1.О.02.04	Компьютерные технологии управления в технических системах	2			6	6	216	216	36	36	144	36			6		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б1.О.02.05	Идентификация и диагностика систем		3		4	4	144	144	44	44	100					4	26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б1.О.02.06	Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения		3		4	4	144	144	44	44	100					4	26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>						42	42	1512	1512	372	372	960	180	110	18	18	6		
+	Б1.В.01	<b>Модуль направленности (профиля) (major)</b>	<b>11223</b>	<b>1</b>	<b>122</b>	42	<b>42</b>	<b>1512</b>	<b>1512</b>	<b>372</b>	<b>372</b>	<b>960</b>	<b>180</b>	<b>110</b>	18	18	6		
+	Б1.В.01.01	Непрерывные и дискретные процессы управления		1		3	3	108	108	52	52	56			3			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б1.В.01.02	Интеллектуальные системы управления	2			5	5	180	180	36	36	108	36	<u>28</u>		5		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б1.В.01.03	Научно-исследовательская работа			12	10	10	360	360	36	36	324		<u>36</u>	5	5		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б1.В.01.04	Программирование ПЛИС	3			6	6	216	216	36	36	144	36	<u>18</u>			6	26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б1.В.01.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору ДВ.1</b>	<b>2</b>			4	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>56</b>	<b>36</b>			4			
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Передача данных в информационно-управляющих системах	2			4	4	144	144	52	52	56	36			4		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
-	Б1.В.01.ДВ.01.02	Автоматизированные информационно-управляющие системы	2			4	4	144	144	52	52	56	36			4		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б1.В.01.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору ДВ.2</b>	<b>1</b>			5	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<u>28</u>	5				
+	Б1.В.01.ДВ.02.01	Имитационное моделирование объектов и систем управления	1			5	5	180	180	36	36	108	36	<u>28</u>	5			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
-	Б1.В.01.ДВ.02.02	Математическое моделирование объектов и систем управления	1			5	5	180	180	36	36	108	36	<u>28</u>	5			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б1.В.01.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору ДВ.3</b>		<b>2</b>		4	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>				4			
+	Б1.В.01.ДВ.03.01	Проектная деятельность в управлении		2		4	4	144	144	72	72	72				4		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
-	Б1.В.01.ДВ.03.02	Технологии гибкого управления проектами		2		4	4	144	144	72	72	72				4		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б1.В.01.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору ДВ.4</b>	<b>1</b>			5	<b>5</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>92</b>	<b>36</b>		5				
+	Б1.В.01.ДВ.04.01	Теория распознавания образов	1			5	5	180	180	52	52	92	36		5			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
-	Б1.В.01.ДВ.04.02	Системы хранения и обработки данных	1			5	5	180	180	52	52	92	36		5			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
<b>Блок 2. Практика</b>						30	30	1080	1080	36	36	1044		1080	3	3	24		
<b>Обязательная часть</b>						9	9	324	324	18	18	306		324	3		6		
+	Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика			2	3	3	108	108	18	18	90		<u>108</u>	3			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б2.О.02(П)	Технологическая практика			4	6	6	216	216			216		<u>216</u>			6	26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>						21	21	756	756	18	18	738		756		3	18		
+	Б2.В.01(П)	Педагогическая практика			3	3	3	108	108	18	18	90		<u>108</u>		3		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика			4	18	18	648	648			648		<u>648</u>			18	26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>						9	9	324	324			324					9		
+	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4			9	9	324	324			324					9	26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
<b>ФТД. Факультативные дисциплины</b>						12	12	432	432	216	216	180	36		5	7			
+	ФТД.01	Теория и практика виртуальных измерений		3		2	2	72	72	36	36	36				2		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	ФТД.02	Автоматизация бизнес-процессов		2		2	2	72	72	36	36	36			2			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	ФТД.03	Преподаватель высшей школы	3	2		8	8	288	288	144	144	108	36		3	5		45	Управление дополнительного образования
+	ФТД.04	<b>Модуль иностранного языка</b>																	



Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Менеджмент в телекоммуникационных системах	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.03	Научно-исследовательская работа	
Б1.В.01.ДВ.03.01	Проектная деятельность в управлении	
Б1.В.01.ДВ.03.02	Технологии гибкого управления проектами	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Автоматизация бизнес-процессов	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.02	Автоматизация проектирования средств и систем управления	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.ДВ.03.01	Проектная деятельность в управлении	
Б1.В.01.ДВ.03.02	Технологии гибкого управления проектами	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Автоматизация бизнес-процессов	
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	Философия науки и техники	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.03	Научно-исследовательская работа	
Б1.В.01.ДВ.03.01	Проектная деятельность в управлении	
Б1.В.01.ДВ.03.02	Технологии гибкого управления проектами	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	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, подготовка к процедуре защиты 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.01.03	Философия науки и техники	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	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	Философия науки и техники	

Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Преподаватель высшей школы	
ОПК-1	Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Современные проблемы теории управления	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения	ОПК
Б1.О.01	Общенаучный модуль (soft skills – SS)	
Б1.О.01.01	Современные проблемы теории управления	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.04	Компьютерные технологии управления в технических системах	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.05	Идентификация и диагностика систем	
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развитии науки, техники и технологии	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.04	Компьютерные технологии управления в технических системах	
Б1.О.02.06	Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения	
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.02	Автоматизация проектирования средств и систем управления	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схмотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Менеджмент в телекоммуникационных системах	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	

Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Теория и практика виртуальных измерений	
ОПК-8	Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.02	Автоматизация проектирования средств и систем управления	
Б1.О.02.03	Цифровые системы автоматического управления	
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-9	Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.05	Идентификация и диагностика систем	
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Теория и практика виртуальных измерений	
ОПК-10	Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству	ОПК
Б1.О.02	Специализированный модуль (hard skills – HS)	
Б1.О.02.01	Менеджмент в телекоммуникационных системах	
Б2.О.02(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКС-1	Способен организовывать и управлять научно-исследовательскими работами в области технических систем	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.02	Интеллектуальные системы управления	
Б1.В.01.03	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(П)	Педагогическая практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКС-2	Способен проектировать, моделировать и разрабатывать технические системы управления.	ПК
Б1.В.01	Модуль направленности (профиля) (major)	
Б1.В.01.01	Непрерывные и дискретные процессы управления	
Б1.В.01.02	Интеллектуальные системы управления	
Б1.В.01.04	Программирование ПЛИС	
Б1.В.01.ДВ.01.01	Передача данных в информационно-управляющих системах	
Б1.В.01.ДВ.01.02	Автоматизированные информационно-управляющие системы	
Б1.В.01.ДВ.02.01	Имитационное моделирование объектов и систем управления	
Б1.В.01.ДВ.02.02	Математическое моделирование объектов и систем управления	
Б1.В.01.ДВ.04.01	Теория распознавания образов	
Б1.В.01.ДВ.04.02	Системы хранения и обработки данных	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПКС-1; ПКС-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; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10
Б1.О.01		Общенаучный модуль (soft skills – SS)	УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.01.01	26	Современные проблемы теории управления	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.01.02	20	Профессиональный иностранный язык	УК-4
Б1.О.01.03	19	Философия науки и техники	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.02		Специализированный модуль (hard skills – HS)	УК-1; УК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10
Б1.О.02.01	26	Менеджмент в телекоммуникационных системах	УК-1; ОПК-7; ОПК-10
Б1.О.02.02	26	Автоматизация проектирования средств и систем управления	УК-2; ОПК-6; ОПК-8
Б1.О.02.03	26	Цифровые системы автоматического управления	ОПК-8
Б1.О.02.04	26	Компьютерные технологии управления в технических системах	ОПК-3; ОПК-5
Б1.О.02.05	26	Идентификация и диагностика систем	ОПК-4; ОПК-9
Б1.О.02.06	26	Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения	ОПК-5
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-5; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.01		Модуль направленности (профиля) (major)	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-5; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.01.01	26	Непрерывные и дискретные процессы управления	ПКС-2
Б1.В.01.02	26	Интеллектуальные системы управления	ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.01.03	26	Научно-исследовательская работа	УК-1; УК-3; ПКС-1
Б1.В.01.04	26	Программирование ПЛИС	ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.01		Дисциплины по выбору ДВ.1	ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.01.01	26	Передача данных в информационно-управляющих системах	ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.01.02	26	Автоматизированные информационно-управляющие системы	ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.02		Дисциплины по выбор ДВ.2	ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.02.01	26	Имитационное моделирование объектов и систем управления	ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.02.02	26	Математическое моделирование объектов и систем управления	ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.03		Дисциплины по выбору ДВ.3	УК-1; УК-2; УК-3
Б1.В.01.ДВ.03.01	26	Проектная деятельность в управлении	УК-1; УК-2; УК-3
Б1.В.01.ДВ.03.02	26	Технологии гибкого управления проектами	УК-1; УК-2; УК-3
Б1.В.01.ДВ.04		Дисциплины по выбору ДВ.4	ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.04.01	26	Теория распознавания образов	ПКС-2
Б1.В.01.ДВ.04.02	26	Системы хранения и обработки данных	ПКС-2
Б2		Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПКС-1; ПКС-2
Б2.О		Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10
Б2.О.01(У)	26	Ознакомительная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-7
Б2.О.02(П)	26	Технологическая практика	ОПК-4; ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10
https://edu.tusur.ru/programs/1459		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПКС-1; ПКС-2



	Б2.В.01(П)	26	Педагогическая практика	ПКС-1
	Б2.В.02(Пд)	26	Преддипломная практика	ПКС-1; ПКС-2
БЗ			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; ОПК-9; ОПК-10; ПКС-1; ПКС-2
	Б3.01(Д)	26	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПКС-1; ПКС-2
ФТД			Факультативные дисциплины	УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-7; ОПК-9
	ФТД.01	26	Теория и практика виртуальных измерений	ОПК-7; ОПК-9
	ФТД.02	26	Автоматизация бизнес-процессов	УК-1; УК-2
	ФТД.03	45	Преподаватель высшей школы	УК-3; УК-5; УК-6
	ФТД.04		Модуль иностранного языка	
	ФТД.05		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	132	72	33	39	60	27	33
	Итого по ОП (без факультативов)				110	120	67	33	34	53	20	33
Б1	Дисциплины (модули)	48%	52%	42.8%	80	81	64	33	31	17	17	
Б1.О	Обязательная часть					39	28	15	13	11	11	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					42	36	18	18	6	6	
Б2	Практика	30%	70%	0%	21	30	3		3	27	3	24
Б2.О	Обязательная часть					9	3		3	6		6
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					21				21	3	18
Б3	Государственная итоговая аттестация				9	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины					12	5		5	7	7	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				60	-	60	70	-	50	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				46.3	-	36	48	-	72	
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				15.2	-	18.8	16.9	-	9.9	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				784	-	338	286	-	160	
		Блок Б2				36	-		18	-	18	
		Блок Б3					-			-		
		Блок ФТД				216	-		108	-	108	
		Итого по всем блокам				1036	-	338	412	-	286	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					7	3	4	2	1	1
		ЗАЧЕТ (За)					5	5		3	3	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					5	1	4	3	1	2
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					36.48%					
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						40%					
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						26.89%					