

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
 Должность: Проректор по учебной работе  
 Дата подписания: 14.12.2023 10:56:26  
 Уникальный программный ключ:  
 27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УР \_\_\_\_\_ Сенченко П.В.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

**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) 2023

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 942 от 11.08.2020

Срок получения образования: 2 г.

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

## СОГЛАСОВАНО

И.о. начальника УУ \_\_\_\_\_ / Лариошина И.А./

Начальник УО \_\_\_\_\_ / Лариошина И.А./

И.о. декана ФВС \_\_\_\_\_ / Хабибулина Н.Ю./

Зав. кафедрой КСУП \_\_\_\_\_ / Шурыгин Ю.А./

Руководитель магистерской программы \_\_\_\_\_ / Дмитриев В.М./



-	-	-	Формы пром. атт.			з.е.		Итого акад. часов						Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код
Считать в плане	Индекс	Наименование				81	81	2916	2916	856	856	1844	216	110	31	30	20		
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>						42	42	1512	1512	448	448	992	72		15	13	14		
<b>Обязательная часть</b>						13	13	468	468	180	180	288			7	3	3		
+	Б1.О.01	<b>Общенаучный модуль (soft skills – SS)</b>		1112	3	13	13	468	468	180	180	288			7	3	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		12	3	8	8	288	288	108	108	180			2	3	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>Модуль направления подготовки (hard skills – HS)</b>	12	1333	2	29	29	1044	1044	268	268	704	72		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>						39	39	1404	1404	408	408	852	144	110	16	17	6		
+	Б1.В.01	<b>Модуль профессиональной подготовки (major)</b>	1123	12	122	39	39	1404	1404	408	408	852	144	110	16	17	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 техническими объектами	2			5	5	180	180	36	36	108	36	28		5		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б1.В.01.03	Научно-исследовательская работа			12	7	7	252	252	36	36	216		36	3	4		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б1.В.01.04	Программирование ПЛИС	3			6	6	216	216	72	72	108	36	18			6	11	Промышленной электроники
+	Б1.В.01.ДВ.01	<b>Модуль профессиональной подготовки (по выбору-1)</b>		2		4	4	144	144	52	52	92				4			
+	Б1.В.01.ДВ.01.01	Передача данных в информационно-управляющих системах		2		4	4	144	144	52	52	92				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	92				4		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б1.В.01.ДВ.02	<b>Модуль профессиональной подготовки (по выбору-2)</b>	1			5	5	180	180	36	36	108	36	28	5				
+	Б1.В.01.ДВ.02.01	Имитационное моделирование объектов и систем управления	1			5	5	180	180	36	36	108	36	28	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	28	5			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б1.В.01.ДВ.03	<b>Модуль профессиональной подготовки (по выбору-3)</b>			2	4	4	144	144	72	72	72				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>Модуль профессиональной подготовки (по выбору-4)</b>	1			5	5	180	180	52	52	92	36		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		108		3		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б2.О.02(П)	Технологическая практика			4	6	6	216	216			216		216			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		108			3	26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика			4	18	18	648	648			648		648			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	<b>Модуль общеуниверситетских факультативов</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	8	<b>8</b>	<b>288</b>	<b>288</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>36</b>			3	5			
+	ФТД.01.01	Преподаватель высшей школы	3	2	8	8	288	288	144	144	108	36			3	5	45	Управление дополнительного образования	
+	ФТД.02	<b>Факультативные дисциплины, устанавливаемые выпускающей кафедрой</b>		<b>23</b>	4	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>				2	2			
+	ФТД.02.01	Теория и практика виртуальных измерений		3	2	2	72	72	36	36	36					2		26	Компьютерных систем в управлении и проектировании
+	ФТД.02.02	Автоматизация бизнес-процессов		2	2	2	72	72	36	36	36				2			26	Компьютерных систем в управлении и проектировании



Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (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.02.02	Автоматизация бизнес-процессов	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (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.02.02	Автоматизация бизнес-процессов	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (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.01.01	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, 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.01.01	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	Философия науки и техники	
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.03	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01.01	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	Модуль направления подготовки (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	Модуль направления подготовки (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	Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	
Б1.О.02.04	Компьютерные технологии управления в технических системах	
Б1.О.02.06	Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения	
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	Модуль направления подготовки (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 схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления	ОПК
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (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.02.01	Теория и практика виртуальных измерений	
ОПК-8	Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	ОПК
Б1.О.02	Модуль направления подготовки (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	Модуль направления подготовки (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.02.01	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	Модуль направления подготовки (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

Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский

ПК-1	Способен организовывать и управлять научно-исследовательскими работами в области технических систем	ПК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.02	Интеллектуальные системы управления техническими объектами	
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	

Тип задач профессиональной деятельности: проектно-технологический

ПК-2	Способен проектировать, моделировать и разрабатывать технические системы управления.	ПК
Б1.В.01	Модуль профессиональной подготовки (major)	
Б1.В.01.01	Непрерывные и дискретные процессы управления	
Б1.В.01.02	Интеллектуальные системы управления техническими объектами	
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; ПК-1; ПК-2
Б1.О		Обязательная часть	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		Общеобразовательный модуль (soft skills – SS)	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-5; УК-6
Б1.О.02		Модуль направления подготовки (hard skills – HS)	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	ОПК-7; ОПК-10
Б1.О.02.02	26	Автоматизация проектирования средств и систем управления	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; УК-6; ПК-1; ПК-2
Б1.В.01		Модуль профессиональной подготовки (major)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ПК-1; ПК-2
Б1.В.01.01	26	Непрерывные и дискретные процессы управления	ПК-2
Б1.В.01.02	26	Интеллектуальные системы управления техническими объектами	ПК-1; ПК-2
Б1.В.01.03	26	Научно-исследовательская работа	УК-6; ПК-1
Б1.В.01.04	11	Программирование ПЛИС	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01		Модуль профессиональной подготовки (по выбору-1)	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01.01	26	Передача данных в информационно-управляющих системах	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.01.02	26	Автоматизированные информационно-управляющие системы	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.02		Модуль профессиональной подготовки (по выбору-2)	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.02.01	26	Имитационное моделирование объектов и систем управления	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.02.02	26	Математическое моделирование объектов и систем управления	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.03		Модуль профессиональной подготовки (по выбору-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		Модуль профессиональной подготовки (по выбору-4)	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.04.01	26	Теория распознавания образов	ПК-2
Б1.В.01.ДВ.04.02	26	Системы хранения и обработки данных	ПК-2
Б2		Практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-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
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2
Б2.В.01(П)	26	Педагогическая практика	ПК-1
Б2.В.02(Пд)	26	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-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; ПК-1; ПК-2
БЗ.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; ПК-1; ПК-2
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; ОПК-7; ОПК-9
ФТД.01		Модуль общеуниверситетских факультативов	
ФТД.01.01	45	Преподаватель высшей школы	УК-3; УК-5; УК-6
ФТД.02		Факультативные дисциплины, устанавливаемые выпускающей кафедрой	
ФТД.02.01	26	Теория и практика виртуальных измерений	ОПК-7; ОПК-9
ФТД.02.02	26	Автоматизация бизнес-процессов	УК-1; УК-2

		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)				86	132	69	31	38	63	30	33
	Итого по ОП (без факультативов)				86	120	64	31	33	56	23	33
Б1	Дисциплины (модули)	52%	48%	46.1%	50	81	61	31	30	20	20	
Б1.О	Обязательная часть					42	28	15	13	14	14	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					39	33	16	17	6	6	
Б2	Практика	30%	70%	0%	30	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				6	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины					12	5		5	7	7	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				61.4	-	56	72	-	56	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				36	-	36	24	-	72	
		в период гос. экзаменов					-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				16.6	-	18.8	16.9	-	13.9	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				856	-	338	286	-	232	
		Блок Б2				36	-		18	-	18	
		Блок Б3					-			-		
		Блок ФТД				216	-		108	-	108	
		Итого по всем блокам				1108	-	338	412	-	358	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					5	3	2	2	1	1
		ЗАЧЕТ (За)					7	5	2	3	3	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					5	1	4	4	2	2
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					35.52%					
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)						42.5%					
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						29.36%					