Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

УТВЕРЖДЕН
ученым советом УГАТУ,
председатель ученого совета, ректор
_____ С.В. Новиков
протокол от 26.05.2021 № 4

УЧЕБНЫЙ ПЛАН № 1389

по программе бакалавриата

27.03.04

Направление: 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль): Киберфизические системы

1302 Кафедра технической кибернетики

Факультет информатики и робототехники

Типы задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский

Квалификация: бакалавр
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2021
Образовательный стандарт 871
31.08.2020

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет»

Рабочий учебный план № 1389

Направление: 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль): Киберфизические системы
Год начала подготовки: 2021

Квалификация выпускника - бакалавр
Срок обучения - 4 года
Форма обучения - очная

Дисциплины	Трудоемкость		Распределение объема учебной нагрузки по видам занятий (час)					Форма итогового контроля (номер семестра)					1 семестр								2 семестр								3 семестр							
	в зач. ед.	в часах	Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество видов контроля	Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курс. проект	Курс. работа	Контрольная работа	Расчетно-графическая работа	з.е.	Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество видов контроля	з.е.	Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль
Блок 1. Дисциплины (модули)	210	7888	6709	2958	1036	808	1114						27	831	384	138	60	186		447	153		33	1072	496	170	88	238		576	180		30	972	428	142	108	178		544	171
Обязательная часть	149	5692	4837	2244	750	512	982						21	723	344	124	52	168		379	117		28	910	434	150	60	224		476	162		25	801	374	122	88	164		427	162
Б1.О.01 История	4	144	108	46	20		26		62	36		1																									
Б1.О.02 Философия	4	144	108	46	20		26		62	36		2																									
Б1.О.03 Иностранный язык	7	252	198	90			90		108	54		3	1,2						2	63	30			30		33	9		2	63	30			30		33	9		3	72	30			30		42	36
Б1.О.04 Линейная алгебра и аналитическая геометрия	3	108	99	54	24		30		45	9			1						3	99	54	24		30		45	9											
Б1.О.05 Математический анализ	12	432	351	170	76		94		181	81		2,3	1						4	135	64	28		36		71	9		5	144	64	28		36		80	36		3	72	42	20		22		30	36
Б1.О.06 Дифференциальные уравнения	2	72	63	36	18		18		27	9			2																2	63	36	18				27	9							
Б1.О.07 Экономика и управление машиностроительным производством	3	108	99	44	20		24		55	9			5																									
Б1.О.08 Компьютерные технологии в технических системах	2	72	63	28	12	16			35	9			1						2	63	28	12	16			35	9											
Б1.О.09 Программная реализация методов обработки данных	2	72	63	28	12	16			35	9			3																						2	63	28	12	16		35	9
Б1.О.10 Физика	6	432	378	188	76	64	48		190	54		4	2,3						4	135	66	24	24	18		69	9		4	135	60	24	20	16		75	9
Б1.О.11 Химия	6	216	180	82	34	36	12		98	36		2							6	180	82	34	36	12		98	36											
Б1.О.12 Экология	2	72	63	28	12	16			35	9			3																						2	63	28	12	16		35	9
Б1.О.13 Теоретическая механика	5	180	144	50	20	12	18		94	36		3																							5	144	50	20	12	18	94	36
Б1.О.14 Электротехника и электроника	6	216	180	90	36	36	18		90	36		4																									
Б1.О.15 Метрология	4	144	135	68	24	24	20		67	9				4																									
Б1.О.16 Теория автоматического управления	5	180	144	66	28	20	18		78	36		5																									
Б1.О.17 Безопасность жизнедеятельности	3	108	99	48	18	12	18		51	9			6																									
Б1.О.18 Физическая культура и спорт	2	72	63	38	10		28		25	9			1						2	63	38	10		28		25	9											
Б1.О.19 Информатика	6	216	180	72	30	36	6		108	36		1							6	180	72	30	36	6		108	36											
Б1.О.20 Русский язык	2	72	63	28	12		16		35	9			2																2	63	28	12		16		35	9
Б1.О.21 Правоведение	3	108	99	28	14		14		71	9			2																3	99	28	14		14		71	9
Б1.О.22 Теория вероятности и математическая статистика	3	108	99	46	20	8	18		53	9			3																						3	99	46	20	8	18	53	9
Б1.О.23 Иностранный язык в профессиональной деятельности	4	144	126	52			52		74	18			4	5																									
Б1.О.24 Защита интеллектуальной собственности	2	72	63	30	12	16	2		33	9			8																									
Б1.О.25 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		328	283	282			282		1	45			2,3,4, 5,6						12	12				12					55	54			54		1	9	
Б1.О.26 Социология	3	108	99	28	10		18		71	9			4																									
Б1.О.27 Теория информационных систем	3	108	99	36	14	16	6		63	9			3																3	99	36	14	16	6	63	9							
Б1.О.28 Структуры и алгоритмы обработки данных	3	108	99	36	14	16	6		63	9			4																									
Б1.О.29 Схемотехника управляющих систем	6	216	180	62	24	20	18		118	36		5				5																							
Б1.О.30 Физические основы электроники	5	180	144	36	14	16	6		108	36		5																											
Б1.О.31 Управление данными	5	180	144	62	24	28	10		82	36		6																											
Б1.О.32 Цифровая техника и микроконтроллеры управления	4	144	108	50	20	24	6		58	36		6																											
Б1.О.33 Статистические методы обработки данных	3	108	99	48	20	20	8		51	9			6																											
Б1.О.34 Методы диагностики и анализа надежности технических систем	3	108	99	44	20	20	4		55	9			8																											
Б1.О.35 Моделирование систем управления	5	180	144	44	20	16	8		100	36		7				7																							
Б1.О.36 Теория нелинейных систем управления	5	180	171	60	22	24	14		111	9				6		6																							
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	61	2196	1872	714	286	296	132		1158	324									4	108	40	14	8	18		68	36		5	162	62	20	28	14		100	18
Б1.В.01 Инженерная и компьютерная графика	7	252	207	88	24	26	38		119	45		1	2				1,2	4	108	40	14	8	18		68	36		3	99	48	10	28	10		51	9
Б1.В.02 Введение в профессиональную деятельность	2	72	63	14	10		4		49	9			2																2	63	14	10		4		49	9
Б1.В.03 Технологии разработки IT-проектов	5	180	171	54	20	20	14		117	9				3		3			5	171	54	20	20	14		117	9											
Б1.В.04 Методы и алгоритмы принятия решений	5	180	144	44	16	16	12		100	36		4				4			5	144	44	16	16	12		100	36											
Б1.В.05 Организация и планирование производственных процессов	3	108	99	36	14	16	6		63	9			5																									
Б1.В.06 Компьютерная обработка изображений	3	108	99	38	16	16	6		61	9			5																									
Б1.В.07 Основы программирования на Python	3	108	99	38	16	16	6		61	9			5																									
Б1.В.08 Вычислительные машины, системы и сети	4	144	108	50	20	24	6		58	36		6																											
Б1.В.09 Интеллектуальный анализ данных и Big Data	2	72	63	30	14	16			33	9			7																									
Б1.В.10 Системное программное обеспечение	4	144	108	46	20	20	6		62	36		7																											
Б1.В.11 Технико-экономическое обоснование систем и средств управления	3	108	99	32	14	12	6		67	9			7																									
Б1.В.12 Информационные сети и телекоммуникации	4	144	108	38	16	16	6		70	36		7																											
Б1.В.13 Применение SCADA в промышленных комплексах	3	108	99	38	16	16	6		61	9			7																									
Б1.В.14 Информационно-измерительные и исполнительные элементы систем управления	3	108	99	38	16	16	6		61	9			7																									
Б1.В.15 Технические средства цифровых систем управления	3	108	99	44	20	20	4		55	9			8																									
Б1.В.Д В.01.01 Программирование контроллеров на языках высокого уровня	3	108	99	38	16	16	6		61	9			7																									
Б1.В.Д В.01.02 Промышленные контроллеры	3	108	99	38	16	16	6		61	9			7																									
Б1.В.Д В.02.01 Методы искусственного интеллекта в управлении техническими объектами	4	144	108	48	18	20	10		60	36		8																											
Б1.В.Д В.02.02 Интеллектуальное управление сложными техническими объектами	4	144	108	48	18	20	10		60	36		8																											
Блок 2. Практика	21	756	720						720	36	14																		3	99							99	9	2
Обязательная часть	6	216	198						198	18	4																		3	99							99	9	2
Б2.О.01 Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	3	108	99						99	9	2				4														3	99									
Б2.О.02 Учебная практика: Учебная практика 2 (научно-исследовательская работа(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	3	108	99						99	9	2				7																						99	9	2
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	15	540	522						522	18	10																												
Б2.В.01 Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	9	324	315						315	9	6				8																								
Б2.В.02 Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)	6	216	207						207	9	4				6																								
Блок 3. Государственная итоговая аттестация	9	324	324						324		6																												
Обязательная часть	9	324	324						324		6																												
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	9	324	324						324		6																												
Факультативные дисциплины	4	144	126	56	28	16	12		70	18																													
ФТД.01 Основы Web-технологий	2	72	63	26	10	16			37	9					6																								
ФТД.02 Облачные технологии	2	72	63	30	18		12		33	9					8																								
Всего по программе	240	8968	7753	2958	1036	808	1114		4795	1215	20								27	831	384	138	60	186		447	153		33	1072	496	170	88	238		576	180

Дисциплины	4 семестр											5 семестр												6 семестр											7 семестр											8 семестр										
	з.е.	Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество видов контроля		з.е.	Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество видов контроля		з.е.	Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество видов контроля		з.е.	Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество видов контроля		з.е.	Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	Аудиторная	Лекции	Лабораторные	Практические	КСР	Самост. работа	Контроль	Количество видов контроля	
Блок 1. Дисциплины (модули)	27	882	408	128	112	168		474	153			30	981	408	128	112	168		573	162			30	990	372	124	132	116		618	153			30	918	304	132	128	44		614	162			30	1008	166	70	76	20		842	72		
Обязательная часть	25	801	374	122	88	164		427	162			22	738	364	112	96	156		374	117			21	684	288	86	56	146		396	135			20	675	322	104	108	110		353	108			5	144	44	20	16	8		100	36		
Б1.О.01 История																																																									
Б1.О.02 Философия																																																								
Б1.О.03 Иностранный язык																																																							
Б1.О.04 Линейная алгебра и аналитическая геометрия																																																							
Б1.О.05 Математический анализ																																																							
Б1.О.06 Дифференциальные уравнения																																																						
Б1.О.07 Экономика и управление машиностроительным производством																																																						
Б1.О.08 Компьютерные технологии в технических системах																																																						
Б1.О.09 Программная реализация методов обработки данных																																																						
Б1.О.10 Физика																																																							
Б1.О.11 Химия																																																							
Б1.О.12 Экология																																																						
Б1.О.13 Теоретическая механика																																																						
Б1.О.14 Электротехника и электроника	6	180	90	36	36	18		90	36																																														
Б1.О.15 Метрология	4	135	68	24	24	20		67	9																																													
Б1.О.16 Теория автоматического управления												5	144	66	28	20	18		78	36																																			
Б1.О.17 Безопасность жизнедеятельности																								3	99	48	18	12	18		51	9																							
Б1.О.18 Физическая культура и спорт																																																						
Б1.О.19 Информатика																																																						
Б1.О.20 Русский язык																																																						
Б1.О.21 Правоведение																																																						
Б1.О.22 Теория вероятности и математическая статистика																																																						
Б1.О.23 Иностранный язык в профессиональной деятельности																																																						
Б1.О.24 Защита интеллектуальной собственности																																																						
Б1.О.25 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		54	54			54			9				54	54			54			9				54	54			54			9																							
Б1.О.26 Социология												3	99	28	10		18		71	9																																			
Б1.О.27 Теория информационных систем																																																						
Б1.О.28 Структуры и алгоритмы обработки данных												3	99	36	14	16	6		63	9																																			
Б1.О.29 Схемотехника управляющих систем																								6	180	62	24	20	18		118	36																							
Б1.О.30 Физические основы электроники																								5	144	36	14	16	6		108	36																							
Б1.О.31 Управление данными																																				5	144	62	24	28	10		82	36											
Б1.О.32 Цифровая техника и микроконтроллеры управления																																				4	108	50	20	24	6		58	36											
Б1.О.33 Статистические методы обработки данных																																				3	99	48	20	20	8		51	9											
Б1.О.34 Методы диагностики и анализа надежности технических систем																																																						
Б1.О.35 Моделирование систем управления																																				5	144	44	20	16	8		100	36											
Б1.О.36 Теория нелинейных систем управления																																				5	171	60	22	24	14		111	9											
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	4	108	50	20	24	6		58	36			9	297	112	46	48	18		185	27			5	144	44	16	16	12		100	36			9	297	112	36	48	18		185	27			4	108	50	20	24	6		58	36			22	675	260	112	112	36		415	117		
Б1.В.01 Инженерная и компьютерная графика																																																									
Б1.В.02 Введение в профессиональную деятельность																																																									
Б1.В.03 Технологии разработки IT-проектов																																																									
Б1.В.04 Методы и алгоритмы принятия решений																																																									
Б1.В.05 Организация и планирование производственных процессов																								3	99	36	14	16	6		63	9																							
Б1.В.06 Компьютерная обработка изображений																								3	99	38	16	16	6		61	9																							
Б1.В.07 Основы программирования на Python																								3	99	38	16	16	6		61	9																							
Б1.В.08 Вычислительные машины, системы и сети																																				4	108	50	20	24	6		58	36											
Б1.В.09 Интеллектуальный анализ данных и Big Data																																																						
Б1.В.10 Системное программное обеспечение																																																					
Б1.В.11 Технико-экономическое обоснование систем и средств управления																																																					
Б1.В.12 Информационные сети и телекоммуникации																																																					
Б1.В.13 Применение SCADA в промышленных комплексах																																																					
Б1.В.14 Информационно-измерительные и исполнительные элементы систем управления																																																					
Б1.В.15 Технические средства цифровых систем управления																																																					
Б1.В.Д В.01.01 Программирование контроллеров на языках высокого уровня																																																					
Б1.В.Д В.01.02 Промышленные контроллеры																																																					
Б1.В.Д В.02.01 Методы искусственного интеллекта в управлении техническими объектами																																																					
Б1.В.Д В.02.02 Интеллектуальное управление сложными техническими объектами																																																					
Блок 2. Практика	3	99						99	9	2														6	207						207	9	4		3	99						99	9	2		9	315						315	9	6	
Обязательная часть	3	99						99	9	2																										3	99						99	9	2										
Б2.О.01 Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	3	99						99	9	2																																												
Б2.О.02 Учебная практика: Учебная практика 2 (научно-исследовательская работа(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)																																				3	99						99	9	2										
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																								6	207						207	9	4													9	315						315	9	6	
Б2.В.01 Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)																																																		9	315						315	9	6	
Б2.В.02 Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)																								6	207						207	9	4																						
Блок 3. Государственная итоговая аттестация																																																		9	324						324		6	
Обязательная часть																																																		9	324						324		6	
Б3.01 Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы																																																		9	324						324		6	
Факультативные дисциплины																								2	63	26	10	16			37	9																			2	63	30	18		12		33	9		
ФТД.01 Основы Web-технологий																								2	63	26	10	16			37	9																							
ФТД.02 Облачные технологии																																																		2	63	30	18		12		33	9		
Всего по программе	30	981	400	132	104	164		581	162			30	990	372	124	132	116		618	153	4		30	918	304	132	128	44		614	162	2	30	1008	166	70	76	20		842	72	12	

СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1389

Направление: 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль): Киберфизические системы
Год начала подготовки: 2021

Квалификация выпускника - бакалавр
Срок обучения - 4 года
Форма обучения - очная

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-1.1	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	УК1
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
Б2.О.02	Учебная практика: Учебная практика 2 (научно-исследовательская работа(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Рассматривает возможные решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, а также возможные последствия	УК1
Б1.В.04	Методы и алгоритмы принятия решений	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	УК
УК-2.1	В рамках цели проекта формулирует совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	УК2
Б1.В.04	Методы и алгоритмы принятия решений	
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	УК2
Б1.В.04	Методы и алгоритмы принятия решений	
Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Знает отрасли российского права, содержащие правовые нормы, регулирующие отношения в различных сферах жизнедеятельности	УК2
Б1.О.21	Правоведение	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1	Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	УК3
Б1.О.26	Социология	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Понимает и учитывает в своей деятельности особенности поведения различных категорий групп людей, с которыми работает/взаимодействует	УК3
Б1.О.26	Социология	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды	УК3
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
УК-4.1	Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках оммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами	УК4
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.20	Русский язык	
Б1.О.23	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Использует информационнокоммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках	УК4
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.20	Русский язык	
Б1.О.23	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.3	Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате	УК4
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.20	Русский язык	
Б1.О.23	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-5.1	Знает основные категории философии, законы и особенности исторического развития, основы межкультурной коммуникации. Знает как найти и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию об исторических и культурных особенностях и традициях различных социальных групп	УК5
Б1.О.01	История	
Б1.О.02	Философия	
Б1.О.26	Социология	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм	УК5
Б1.О.01	История	
Б1.О.02	Философия	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры, применяет эти знания в своей деятельности	УК5
Б1.О.01	История	
Б1.О.02	Философия	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	УК6
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
Б2.О.02	Учебная практика: Учебная практика 2 (научно-исследовательская работа(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	УК6
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
Б2.О.02	Учебная практика: Учебная практика 2 (научно-исследовательская работа(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков	УК6
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
Б2.О.02	Учебная практика: Учебная практика 2 (научно-исследовательская работа(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК

УК-7.1	Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК7
Б1.О.18	Физическая культура и спорт	
Б1.О.25	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7.2	Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности	УК7
Б1.О.18	Физическая культура и спорт	
Б1.О.25	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	УК
УК-8.1	Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте.	УК8
Б1.О.12	Экология	
Б1.О.17	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.2	Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	УК8
Б1.О.17	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8.3	Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте.	УК8
Б1.О.12	Экология	
Б1.О.17	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК
УК-9.1	Демонстрирует понимание психофизических особенностей индивидов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	УК9
Б1.О.26	Социология	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9.2	Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами	УК9
Б1.О.26	Социология	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
УК-10.1	Знаком с основными документами, регламентирующими экономическую деятельность, источниками финансирования профессиональной деятельности, принципами планирования экономической деятельности	УК10
Б1.О.07	Экономика и управление машиностроительным производством	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.2	Обосновывает принятие экономических решений, использует методы экономического планирования	УК10
Б1.О.07	Экономика и управление машиностроительным производством	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10.3	Применяет экономические инструменты	УК10
Б1.О.07	Экономика и управление машиностроительным производством	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
УК-11.1	Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности	УК11
Б1.О.21	Правоведение	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11.2	Умеет идентифицировать коррупционные действия и сопоставлять их с законодательно установленным наказанием	УК11
Б1.О.21	Правоведение	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	ОПК
ОПК-1.1	Использует основные понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, решения дифференциальных уравнений, математического анализа, математические основы теории вероятностей, классической и современной физики, химии	ОПК1
Б1.О.04	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	
Б1.О.05	Математический анализ	
Б1.О.06	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.10	Физика	
Б1.О.11	Химия	
Б1.О.22	Теория вероятности и математическая статистика	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Строит математические модели простейших систем и процессов в естествознании и инженерной практике	ОПК1
Б1.О.04	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	
Б1.О.05	Математический анализ	
Б1.О.06	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.10	Физика	
Б1.О.22	Теория вероятности и математическая статистика	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Использует методы математического описания явлений и процессов, определяющих принципы работы различных технических устройств	ОПК1
Б1.О.04	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	
Б1.О.05	Математический анализ	
Б1.О.06	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.10	Физика	
Б1.О.11	Химия	
Б1.О.22	Теория вероятности и математическая статистика	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	ОПК
ОПК-2.1	Демонстрирует понимание основных естественнонаучных законов при анализе явлений и процессов в области электротехники, механики, электроники, теории управления и применяет знания естественных наук при их формализации	ОПК2
Б1.О.13	Теоретическая механика	
Б1.О.14	Электротехника и электроника	
Б1.О.16	Теория автоматического управления	
Б1.О.30	Физические основы электроники	
Б1.О.36	Теория нелинейных систем управления	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Применяет математические методы для формализации постановки задач в инженерной практике в соотвествии с областью профессиональной деятельности	ОПК2
Б1.О.04	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	
Б1.О.05	Математический анализ	
Б1.О.06	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.22	Теория вероятности и математическая статистика	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-3.1	Демонстрирует знание общетехнических дисциплин для решения базовых задач управления в технических системах	ОПК3
Б1.О.13	Теоретическая механика	
Б1.О.14	Электротехника и электроника	
Б1.О.30	Физические основы электроники	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Использует базовые методы электротехники, механики, электроники при исследовании, проектировании, эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ОПК3
Б1.О.13	Теоретическая механика	
Б1.О.14	Электротехника и электроника	
Б1.О.30	Физические основы электроники	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ОПК-3.3	Выбирает для решения базовых задач управления в технических системах наиболее подходящие способы формализации для моделирования систем контроля, автоматизации и управления и построения моделирующих алгоритмов управления	ОПК3
Б1.О.35	Моделирование систем управления	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	ОПК
ОПК-4.1	применяет методы оценки эффективности по выбранным критериям для принятия технических решений, оценки степени риска и эффективности принятого решения	ОПК4
Б1.О.16	Теория автоматического управления	
Б1.О.36	Теория нелинейных систем управления	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2	применяет методы расчета и оценки эффективности систем контроля, автоматизации и управления при синтезе систем по заданным показателям качества	ОПК4
Б1.О.16	Теория автоматического управления	
Б1.О.36	Теория нелинейных систем управления	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	ОПК
ОПК-5.1	демонстрирует знания нормативных документов в области интеллектуальной собственности при проведении патентных исследований	ОПК5
Б1.О.24	Защита интеллектуальной собственности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.2	проводит патентные исследования при проектировании технического объекта	ОПК5
Б1.О.24	Защита интеллектуальной собственности	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-6.1	Применяет современные информационные технологии, существующее алгоритмическое и программное обеспечение при проектировании систем контроля, автоматизации и управления	ОПК6
Б1.О.19	Информатика	
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.2	Адаптирует существующее алгоритмическое и программное обеспечение для практического применения в системах контроля, автоматизации и управления	ОПК6
Б1.О.09	Программная реализация методов обработки данных	
Б1.О.28	Структуры и алгоритмы обработки данных	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.3	Демонстрирует знание методов контроля, диагностики, управления при проектировании систем контроля, автоматизации и управления	ОПК6
Б1.О.34	Методы диагностики и анализа надежности технических систем	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.4	Выполняет анализ соответствующих средств контроля, диагностики, управления при проектировании систем контроля, автоматизации и управления	ОПК6
Б1.О.34	Методы диагностики и анализа надежности технических систем	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.5	Оценивает возможности использования распространенных систем управления базами данных и программных средств, реализующих хранилища данных, при проектировании систем контроля, автоматизации и управления	ОПК6
Б1.О.31	Управление данными	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен производить необходимые расчёты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	ОПК
ОПК-7.1	Демонстрирует знание методик для расчета характеристик узлов, блоков , устройст систем контроля, автоматизации и управления	ОПК7
Б1.О.29	Схемотехника управляющих систем	
Б1.О.30	Физические основы электроники	
Б1.О.32	Цифровая техника и микроконтроллеры управления	
Б2.О.02	Учебная практика: Учебная практика 2 (научно-исследовательская работа(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.2	Выполняет расчет характеристик узлов, блоков , устройств систем контроля, автоматизации и управления	ОПК7
Б1.О.29	Схемотехника управляющих систем	
Б1.О.30	Физические основы электроники	
Б1.О.32	Цифровая техника и микроконтроллеры управления	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.3	Выбирает по рассчитанным значениям характеристик стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем контроля, автоматизации и управления	ОПК7
Б1.О.29	Схемотехника управляющих систем	
Б1.О.32	Цифровая техника и микроконтроллеры управления	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8	Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	ОПК
ОПК-8.1	Демонстрирует знание нормативной базы по осуществлению регламентного обслуживания средств программно-технического комплекса систем контроля, автоматизации и управления	ОПК8
Б1.О.15	Метрология	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8.2	Выполняет действия по осуществлению регламентных работ для наладки средств средств программно-технического комплекса систем контроля, автоматизации и управления	ОПК8
Б1.О.34	Методы диагностики и анализа надежности технических систем	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-9	Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	ОПК
ОПК-9.1	Выбирает и использует методики для проведения экспериментальных исследований	ОПК9
Б1.О.33	Статистические методы обработки данных	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-9.2	Обрабатывает полученные экспериментальные данные и осуществляет их визуализацию с применением современных информационных технологий и технических средств	ОПК9
Б1.О.33	Статистические методы обработки данных	
ОПК-9.3	Владеет основами моделирования и обработки экспериментальных данных при решении профессиональных задач	ОПК9
Б1.О.19	Информатика	
Б1.О.35	Моделирование систем управления	
ОПК-10	Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	ОПК
ОПК-10.1	Демонстрирует знание состава технической документации для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	ОПК10
Б1.О.15	Метрология	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-10.2	Составляет разделы технической документации для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	ОПК10
Б1.О.34	Методы диагностики и анализа надежности технических систем	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Способен выполнять предпроектное обследование объекта управления киберфизической системы, для которого разрабатывается проект автоматизированной системы управления	ПК
ПК-1.1	Демонстрирует понимание назначения и функций, выполняемых объектами киберфизической системы, особенностей их применения в технологических и производственных процессах	ПК1
Б1.В.02	Введение в профессиональную деятельность	
Б1.В.05	Организация и планирование производственных процессов	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2	Выбирает методики определения характеристик объектов киберфизических систем и применяет правила их эксплуатации	ПК1
Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)	
Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	Разрабатывает концептуальную модель прикладной области и выбирает инструментальные средства и технологии при проектировании автоматизированной системы управления организацией	ПК1

	Б1.В.03	Технологии разработки IT-проектов	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.4		Выполняет расчет и анализ технико- экономических показателей эффективности систем и средств управления	ПК1
	Б1.В.11	Технико-экономическое обоснование систем и средств управления	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2		Способен разрабатывать простые узлы, блоки автоматизированных систем управления объектами киберфизических систем	ПК
ПК-2.1		Демонстрирует знание состава и содержания, правила формирования комплекта конструкторской документации простых узлов и блоков на стадиях эскизного, технического и рабочего проектов автоматизированных систем управления объектами киберфизических систем	ПК2
	Б1.В.01	Инженерная и компьютерная графика	
	Б1.В.15	Технические средства цифровых систем управления	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2		Выбирает типовые проектные решения по простым узлам, блокам автоматизированных систем управления объектами киберфизических систем, аналогичным подлежащим разработке	ПК2
	Б1.В.14	Информационно-измерительные и исполнительные элементы систем управления	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3		Способен разрабатывать проектные решения отдельных частей автоматизированной системы управления объектами киберфизических систем	ПК
ПК-3.1		Демонстрирует знание общих принципов построения и применения систем автоматического контроля и сбора информации об объектах киберфизических систем при проектировании автоматизированной системы управления ими	ПК3
	Б1.В.13	Применение SCADA в промышленных комплексах	
	Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	
	Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2		Анализирует частное техническое задание на проектирование отдельных разделов на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления объектами киберфизических систем	ПК3
	Б1.В.15	Технические средства цифровых систем управления	
	Б1.В.ДВ.01.01	Программирование контроллеров на языках высокого уровня	
	Б1.В.ДВ.01.02	Промышленные контроллеры	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3		Выбирает технические решения и необходимое оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проекта на автоматизированную систему управления объектами киберфизических систем	ПК3
	Б1.В.15	Технические средства цифровых систем управления	
	Б1.В.ДВ.01.01	Программирование контроллеров на языках высокого уровня	
	Б1.В.ДВ.01.02	Промышленные контроллеры	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4		Способен разрабатывать и использовать современные инфокоммуникационные технологии и вычислительные ресурсы для управления объектами киберфизических систем	ПК
ПК-4.1		Демонстрирует знание и понимание принципов организации и взаимодействия вычислительных ресурсов, элементов информационных технологий при построении компьютерных сетей, телекоммуникационных систем	ПК4
	Б1.В.08	Вычислительные машины, системы и сети	
	Б1.В.12	Информационные сети и телекоммуникации	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2		Конфигурирует сети Ethernet, Fast Ethernet	ПК4
	Б1.В.12	Информационные сети и телекоммуникации	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3		Выбирает коммуникационное оборудование	ПК4
	Б1.В.12	Информационные сети и телекоммуникации	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.4		Оценивает технически характеристики проектируемых вычислительных сетей	ПК4
	Б1.В.08	Вычислительные машины, системы и сети	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5		Способен использовать методы анализа данных и интеллектуального управления при проектировании и разработке автоматизированных систем управления объектами киберфизических систем	ПК
ПК-5.1		Демонстрирует знание этапов проектирования интеллектуальных систем управления сложными техническими объектами, принципов использования интеллектуальных технологий и анализа Big Data при проектировании автоматизированных систем управления объектами киберфизических систем	ПК5
	Б1.В.09	Интеллектуальный анализ данных и Big Data	
	Б1.В.ДВ.02.01	Методы искусственного интеллекта в управлении техническими объектами	
	Б1.В.ДВ.02.02	Интеллектуальное управление сложными техническими объектами	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.2		Осуществляет выбор методов представления знаний для решения прикладных задач автоматизированнього управления объектами киберфизических систем	ПК5
	Б1.В.09	Интеллектуальный анализ данных и Big Data	
	Б1.В.ДВ.02.01	Методы искусственного интеллекта в управлении техническими объектами	
	Б1.В.ДВ.02.02	Интеллектуальное управление сложными техническими объектами	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.3		Использует программные средства Data Mining для интеллектуального анализа данных с целью анализа и автоматического поиска шаблонов в неоднородных многомерных данных	ПК5
	Б1.В.09	Интеллектуальный анализ данных и Big Data	
	Б1.В.ДВ.02.01	Методы искусственного интеллекта в управлении техническими объектами	
	Б1.В.ДВ.02.02	Интеллектуальное управление сложными техническими объектами	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6		Способен разрабатывать и использовать существующее программное обеспечение для реализации управляющих алгоритмов в автоматизированных системах управления объектами киберфизических систем	ПК
ПК-6.1		Использует основные принципы построения операционных систем и правила работы с системным программным обеспечением для автоматизированного управления объектами киберфизических систем	ПК6
	Б1.В.10	Системное программное обеспечение	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.2		Оценивает возможности использования распространенных программных средств при проектировании автоматизированных систем управления объектами киберфизических систем	ПК6
	Б1.В.06	Компьютерная обработка изображений	
	Б1.В.13	Применение SCADA в промышленных комплексах	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.02	Облачные технологии	
ПК-6.3		Разбирается в особенностях проектирования системного программного обеспечения для систем реального времени	ПК6
	Б1.В.10	Системное программное обеспечение	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.4		Разрабатывает алгоритмы и реализует соответствующее программное обеспечение, в том числе, программируемых логических контроллеров для решения задач автоматизированного управления объектами киберфизических систем	ПК6
	Б1.В.07	Основы программирования на Python	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.01	Основы Web-технологий	
ОПК-11		Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-11.1		анализирует возможности современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	ОПК11
	Б1.О.08	Компьютерные технологии в технических системах	
	Б1.О.27	Теория информационных систем	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-11.2		выбирает и обосновывает выбор информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	ОПК11
	Б1.О.08	Компьютерные технологии в технических системах	
	Б1.О.27	Теория информационных систем	
	Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1389

Направление: 27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль): Киберфизические системы
Год начала подготовки: 2021

Квалификация выпускника - бакалавр
Срок обучения - 4 года
Форма обучения - очная

Индекс	Наименование	Кафедра	Формируемые компетенции
Б1	**Дисциплины (модули)**		**ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-10.1,ОПК-10.2,ОПК-11.1,ОПК-11.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-6.4,ОПК-6.5,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-9.1,ОПК-9.2,ОПК-9.3,ПК-1.1,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-6.4,УК-1.2,УК-10.1,УК-10.2,УК-10.3,УК-11.1,УК-11.2,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-7.1,УК-7.2,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3,УК-9.1,УК-9.2**
Б1.О	**Базовые**		**ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-10.1,ОПК-10.2,ОПК-11.1,ОПК-11.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-6.4,ОПК-6.5,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-9.1,ОПК-9.2,ОПК-9.3,УК-10.1,УК-10.2,УК-10.3,УК-11.1,УК-11.2,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-7.1,УК-7.2,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3,УК-9.1,УК-9.2**
Б1.О.01	История	3956	УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3
Б1.О.02	Философия	3956	УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3
Б1.О.03	Иностранный язык	3958	УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3
Б1.О.04	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	3953	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.2
Б1.О.05	Математический анализ	3953	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.2
Б1.О.06	Дифференциальные уравнения	3953	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.2
Б1.О.07	Экономика и управление машиностроительным производством	3571	УК-10.1,УК-10.2,УК-10.3
Б1.О.08	Компьютерные технологии в технических системах	3271	ОПК-11.1,ОПК-11.2
Б1.О.09	Программная реализация методов обработки данных	3271	ОПК-6.2
Б1.О.10	Физика	3955	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3
Б1.О.11	Химия	3954	ОПК-1.1,ОПК-1.3
Б1.О.12	Экология	3954	УК-8.1,УК-8.3
Б1.О.13	Теоретическая механика	3151	ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-3.2
Б1.О.14	Электротехника и электроника	3371	ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-3.2
Б1.О.15	Метрология	3461	ОПК-8.1,ОПК-10.1
Б1.О.16	Теория автоматического управления	3271	ОПК-4.1,ОПК-2.1,ОПК-4.2
Б1.О.17	Безопасность жизнедеятельности	3611	УК-8.2,УК-8.3,УК-8.1
Б1.О.18	Физическая культура и спорт	3631	УК-7.1,УК-7.2
Б1.О.19	Информатика	3251	ОПК-6.1,ОПК-9.3
Б1.О.20	Русский язык	3958	УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3
Б1.О.21	Правоведение	3591	УК-2.3,УК-11.1,УК-11.2
Б1.О.22	Теория вероятности и математическая статистика	3953	ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.2
Б1.О.23	Иностранный язык в профессиональной деятельности	3958	УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3
Б1.О.24	Защита интеллектуальной собственности	3271	ОПК-5.1,ОПК-5.2
Б1.О.25	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	3631	УК-7.1,УК-7.2
Б1.О.26	Социология	3591	УК-3.1,УК-3.2,УК-5.1,УК-9.1,УК-9.2
Б1.О.27	Теория информационных систем	3271	ОПК-11.1,ОПК-11.2
Б1.О.28	Структуры и алгоритмы обработки данных	3271	ОПК-6.2
Б1.О.29	Схемотехника управляющих систем	3271	ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3
Б1.О.30	Физические основы электроники	3271	ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-7.1,ОПК-7.2
Б1.О.31	Управление данными	3271	ОПК-6.5
Б1.О.32	Цифровая техника и микроконтроллеры управления	3271	ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3
Б1.О.33	Статистические методы обработки данных	3271	ОПК-9.1,ОПК-9.2
Б1.О.34	Методы диагностики и анализа надежности технических систем	3271	ОПК-6.3,ОПК-6.4,ОПК-8.2,ОПК-10.2
Б1.О.35	Моделирование систем управления	3271	ОПК-3.3,ОПК-9.3
Б1.О.36	Теория нелинейных систем управления	3271	ОПК-2.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2
Б1.В	**Вариативные**		**ПК-1.1,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-6.4,УК-1.2,УК-2.1,УК-2.2**
Б1.В.01	Инженерная и компьютерная графика	3461	ПК-2.1
Б1.В.02	Введение в профессиональную деятельность	3271	ПК-1.1
Б1.В.03	Технологии разработки IT-проектов	3271	ПК-1.3
Б1.В.04	Методы и алгоритмы принятия решений	3271	УК-1.2,УК-2.1,УК-2.2
Б1.В.05	Организация и планирование производственных процессов	3271	ПК-1.1
Б1.В.06	Компьютерная обработка изображений	3271	ПК-6.2
Б1.В.07	Основы программирования на Python	3271	ПК-6.4
Б1.В.08	Вычислительные машины, системы и сети	3271	ПК-4.1,ПК-4.4
Б1.В.09	Интеллектуальный анализ данных и Big Data	3271	ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3
Б1.В.10	Системное программное обеспечение	3271	ПК-6.1,ПК-6.3
Б1.В.11	Технико-экономическое обоснование систем и средств управления	3271	ПК-1.4
Б1.В.12	Информационные сети и телекоммуникации	3271	ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3
Б1.В.13	Применение SCADA в промышленных комплексах	3271	ПК-3.1,ПК-6.2
Б1.В.14	Информационно-измерительные и исполнительные элементы систем управления	3271	ПК-2.2
Б1.В.15	Технические средства цифровых систем управления	3271	ПК-2.1,ПК-3.2,ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01.01	Программирование контроллеров на языках высокого уровня	3271	ПК-3.2,ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01.02	Промышленные контроллеры	3271	ПК-3.2,ПК-3.3
Б1.В.ДВ.02.01	Методы искусственного интеллекта в управлении техническими объектами	3271	ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3
Б1.В.ДВ.02.02	Интеллектуальное управление сложными техническими объектами	3271	ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3
Б2	**Практики**		**ОПК-6.1,ОПК-7.1,ПК-1.2,ПК-3.1,УК-1.1,УК-2.1,УК-2.2,УК-3.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3**
Б2.О	**Базовые**		**ОПК-6.1,ОПК-7.1,УК-1.1,УК-3.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3**
Б2.О.01	Учебная практика: Учебная практика 1 (ознакомительная практика)	3271	УК-1.1,УК-3.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3,ОПК-6.1
Б2.О.02	Учебная практика: Учебная практика 2 (научно-исследовательская работа(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	3271	УК-1.1,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3,ОПК-7.1
Б2.В	**Вариативные**		**ПК-1.2,ПК-3.1,УК-2.1,УК-2.2,УК-3.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3**
Б2.В.01	Производственная практика: Преддипломная практика (для выполнения выпускной квалификационной работы)	3271	ПК-3.1,УК-2.2,УК-3.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3,ПК-1.2
Б2.В.02	Производственная практика: Производственная практика (проектная практика)	3271	ПК-1.2,ПК-3.1,УК-2.1,УК-3.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		**ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-10.1,ОПК-10.2,ОПК-11.1,ОПК-11.2,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3,ОПК-6.4,ОПК-6.5,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ОПК-8.2,ОПК-9.1,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-6.4,УК-1.1,УК-1.2,УК-10.1,УК-10.2,УК-10.3,УК-11.1,УК-11.2,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3,УК-7.1,УК-7.2,УК-8.1,УК-8.2,УК-8.3,УК-9.1,УК-9.2**

Б3.01	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	3271	УК-2.2,УК-3.3,УК-4.3,УК-5.3,УК-6.1,УК-7.2,УК-8.2,УК-9.2,УК-10.3,УК-11.1,ОПК-1.3,ОПК-2.2,ОПК-3.3,ОПК-4.2,ОПК-5.2,ОПК-6.2,ОПК-7.3,ОПК-8.1,ОПК-9.1,ОПК-10.1,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-2.2,ПК-3.1,ПК-3.3,ПК-4.1,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-5.3,УК-1.1,УК-1.2,УК-2.1,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-4.1,УК-4.2,УК-5.1,УК-5.2,УК-6.2,УК-6.3,УК-7.1,УК-8.1,УК-8.3,УК-9.1,УК-10.1,УК-10.2,УК-11.2,ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-4.1,ОПК-5.1,ОПК-6.1,ОПК-6.3,ОПК-6.4,ОПК-6.5,ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-8.2,ОПК-10.2,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-2.1,ПК-3.2,ПК-4.2,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-6.4,ОПК-11.1,ОПК-11.2
ФТД	**Факультативы**		**ПК-6.2,ПК-6.4**
ФТД.01	Основы Web-технологий	3271	ПК-6.4
ФТД.02	Облачные технологии	3271	ПК-6.2