

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Воронежский государственный технический университет"

План одобрен учебно-методическим советом
Протокол № 6 от 21.02.2024

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

15.03.06

Направление: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Профиль: Интеллектуальные беспилотные системы

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4 г.

Образовательный стандарт (ФГОС) № 1046 от 17.08.2020

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
28	ПРОИЗВОДСТВО МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ	
28.014	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ В МАШИНОСТРОЕНИИ	
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	№ 601н от 03.10.2022 г.
40.178	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ	№ 723н от 12.10.2021 г.
40.148	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ГИБКИХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ В МАШИНОСТРОЕНИИ	№ 349н от 27.04.2023 г.
40.147	МЕХАТРОНИК В ОБЛАСТИ ПРОМЫШЛЕННОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ	№ 338н от 25.05.2021 г.

Типы задач профессиональной деятельности
проектно-конструкторский
сервисно-эксплуатационный

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления качества образования И.Н. Крючкова

Декан факультета машиностроения и аэрокосмической техники В.И. Ряжских

Заведующий кафедрой технологии сварочного производства и диагностики В.Ф. Селиванов

Руководитель образовательной программы В.Ф. Селиванов



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.И. Колосов

22 2024г.

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август								
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31	
Числа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
I										*								*	*	Э	К					*									*						Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К	
II										*								*	*	Э	К					*										*						Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К
III										*								*	*	Э	К					*										*					Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К
IV										*							Э	*	К						*					Э	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение	17 1/6	18 2/6	35 3/6	17 1/6	18 2/6	35 3/6	17 1/6	18 2/6	35 3/6	15 5/6	9 4/6	25 3/6	132
Э	Экзаменационные сессии	1 2/6	1 5/6	3 1/6	1 2/6	1 5/6	3 1/6	1 2/6	5/6	2 1/6	1 4/6	1	2 4/6	11 1/6
У	Учебная практика		2	2		2	2							4
П	Производственная практика								4	4				4
Пд	Преддипломная практика											6	6	6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											6	6	6
К	Продолжительность каникул	7 дн	57 дн	64 дн	7 дн	57 дн	64 дн	7 дн	50 дн	57 дн	7 дн	60 дн	67 дн	252 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	56 дн
Продолжительность		147 дн	218 дн	365 дн	147 дн	218 дн	365 дн	147 дн	218 дн	365 дн	140 дн	226 дн	366 дн	
Високосный год			-			-			-			+		

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад.часов											
		Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот
Блок 1. Дисциплины (модули)							210	7888	3366	1004	1160	1202					3919	603	
Обязательная часть							140	5368	2484	754	648	1082					2506	378	
Б1.О.01	Иностранный язык	12					6	216	108			108				36	72		
Б1.О.02	История России		1	2			4	144	116	72		44				28			
Б1.О.03	Философия		3				3	108	36	18		18				72			
Б1.О.04	Физическая культура и спорт		1				2	72	36	36						36			
Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности		5				3	108	54	18		36				54			
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение		1				2	72	36	18		18				36			
Б1.О.07	Основы российской государственности			1			2	72	54	18		36				18			
Б1.О.08	Экономика		3				3	108	36	18		18				72			
Б1.О.09	Правоведение		4				3	108	36	18		18				72			
Б1.О.10	Профессиональная этика		5				2	72	54	18		36				18			
Б1.О.11	Проектная деятельность		67				4	144	72			72				72			
Б1.О.12	Основы военной подготовки			6			3	108	68	34		34				40			
Б1.О.13	Математика	23		1			10	360	162	54		108				126	72		
Б1.О.14	Информатика		23				4	144	72	36	36					72			
Б1.О.15	Физика	12					9	324	144	36	72	36				117	63		
Б1.О.16	Детали машин и основы конструирования беспилотных систем			2	2		6	216	54	18	36					162			
Б1.О.17	Механика автономных робототехнических систем		1				5	180	72	36	36					108			
Б1.О.18	Программирование микроконтроллеров	4		3		4	8	288	72	36	36					189	27		
Б1.О.19	Объектно-ориентированное программирование		3	4			6	216	126	36	72	18				90			
Б1.О.20	Электротехника, электроника и схемотехника	3					6	216	72	36	18	18				108	36		
Б1.О.21	Дискретная математика			4			4	144	72	18	36	18				72			
Б1.О.22	Введение в специальность		2				5	180	72	18	36	18				108			
Б1.О.23	Проектирование и конструирование беспилотных систем	4	3		4		8	288	144	36	72	36				108	36		
Б1.О.24	Механика жидкостей и газов	4					7	252	72	18	54					144	36		
Б1.О.25	Операционные системы реального времени	5				5	8	288	90	18	54	18				162	36		
Б1.О.26	Инженерная графика и САПР		1				2	72	36	18	18					36			
Б1.О.27	Теория автоматического управления		5	6			7	252	90	36	18	36				162			
Б1.О.28	Электронные системы автономных роботов		4	5			8	288	100	36	54	10				188			
Б1.О.29	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		123456					328	328			328							
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							70	2520	882	250	512	120				1413	225		
Б1.В.01	Методы искусственного интеллекта в беспилотных системах			6		6	6	216	54	18		36				162			
Б1.В.02	Кастомизация программного обеспечения автономных роботов			6			6	216	72	18	54					144			
Б1.В.03	Приводы и исполнительные устройства беспилотных систем	7		6		7	8	288	118	36	72	10				125	45		
Б1.В.04	Управление интеллектуальными беспилотными системами	8		7	8		12	432	140	40	90	10				265	27		
Б1.В.05	Машинное зрение автономных роботов		7				4	144	90	18	54	18				54			
Б1.В.06	Методы группового управления беспилотными аппаратами	8					5	180	40	10	30					113	27		
Б1.В.07	Методы цифровой обработки сигналов		5				3	108	36	18	18					72			
Б1.В.08	CAD системы		2				5	180	72	18	54					108			
Б1.В.09	Ремонт и обслуживание мехатронных систем	7					7	252	72	18	18	36				135	45		
Б1.В.10	Расширение функциональности беспилотных систем	56			5		8	288	108	36	72					99	81		

Курс 3															Курс 4												Закрепленная кафедра																			
Семестр 5 [17 1/6 нед]						Семестр 6 [18 2/6 нед]						Семестр 7 [15 5/6 нед]						Семестр 8 [9 4/6 нед]						Код	Наименование																					
з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек			Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль													
27	126	126	170	530	72	27	124	144	186					525	45	26	74	162	100	510	90	16	50	116	10					346	54															
20	90	72	170	404	36	9	52	18	140					166		2			36	36																										
																																	54	Иностранных языков и технологии												
																																	32	Философии, социологии и истории												
																																	32	Философии, социологии и истории												
																																	69	Физического воспитания и спорта												
3	18		36	54																													18	Техносферной и пожарной												
																																	34	Русского языка и межкультурной												
																																	32	Философии, социологии и истории												
																																		80	Экономической безопасности											
																																		11	Цифровой и отраслевой экономики											
2	18		36	18																														32	Философии, социологии и истории											
						2			36					36		2			36	36														83	Технологии сварочного производства											
						3	34		34					40																				18	Техносферной и пожарной											
																																		66	Прикладной математики и механики											
																																		83	Технологии сварочного производства											
																																		60	Физики											
																																		116	Мехатроники и робототехники											
																																		83	Технологии сварочного производства и диагностики											
																																		116	Мехатроники и робототехники											
																																		116	Мехатроники и робототехники											
																																		75	Электропривода, автоматике и управления в технических системах											
																																		82	Компьютерных интеллектуальных											
																																		116	Мехатроники и робототехники											
																																		116	Мехатроники и робототехники											
8	18	54	18	162	36																													116	Мехатроники и робототехники											
																																		116	Мехатроники и робототехники											
																																		83	Технологии сварочного производства											
3	18		18	72		4	18	18	18					90																				75	Электропривода, автоматике и											
4	18	18	10	98																															116	Мехатроники и робототехники										
			52						52																										69	Физического воспитания и спорта										
7	36	54		126	36	18	72	126	46					359	45	24	74	162	64	474	90	16	50	116	10					346	54															
						6	18		36					162																				116	Мехатроники и робототехники											
						6	18	54						144																				116	Мехатроники и робототехники											
						2	18	36	10					8		6	18	36		117	45													116	Мехатроники и робототехники											
																7	20	54	10	168		5	20	36						97	27	116	Мехатроники и робототехники													
																4	18	54	18	54															116	Мехатроники и робототехники										
																																			5	10	30						113	27	116	Мехатроники и робототехники
3	18	18		72																															79	Конструирования и производства										
																																			116	Мехатроники и робототехники										
																7	18	18	36	135	45														116	Мехатроники и робототехники										
4	18	36		54	36	4	18	36						45	45																			116	Мехатроники и робототехники											

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад.часов											
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01		8				3	108	40	10	30					68			
Б1.В.ДВ.01.01	Системы навигации автономных роботов		8				3	108	40	10	30					68			
Б1.В.ДВ.01.02	Особенности проектирования систем управления автономных роботов		8				3	108	40	10	30					68			
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)		8				3	108	40	10	20	10				68			
Б1.В.ДВ.02.01	Основы реверс-инжиниринга		8				3	108	40	10	20	10				68			
Б1.В.ДВ.02.02	Инженерный анализ автономных робототехнических систем		8				3	108	40	10	20	10				68			
Блок 2.Практика							21	756	222					214	8	534			462
Обязательная часть							9	324	96					92	4	228			156
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика			2			3	108	36					34	2	72			
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика			6			6	216	60					58	2	156			156
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							12	432	126					122	4	306			306
Б2.В.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика			4			3	108	36					34	2	72			72
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика			8			9	324	90					88	2	234			234
Блок 3.Государственная итоговая аттестация							9	324	20						20		304		
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						9	324	20						20		304		
ФТД.Факультативы							6	216	108	54		54					108		
ФТД.01	Психология социального взаимодействия		2				2	72	36	18		18				36			
ФТД.02	Великая Отечественная война: без срока давности		4				2	72	36	18		18				36			
ФТД.03	Командная инженерная работа		2				2	72	36	18		18				36			
Итого з.е./акад.часов (без факультативов)							240	8968	3608	1004	1160	1202	214	28	534	4223	603	462	
Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)																			
Контактная работа(без элек. дисц. по ф.к. и спорту) (акад.час/нед)																			
з.е. на курсах (без факультативов)																			

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.13	Математика	
Б1.О.14	Информатика	
Б3.01(Д)	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
Б1.О.08	Экономика	
Б1.О.09	Правоведение	
Б1.О.11	Проектная деятельность	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Великая Отечественная война: без срока давности	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	
Б1.О.11	Проектная деятельность	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Психология социального взаимодействия	
ФТД.03	Командная инженерная работа	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)	УК
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.02	История России	
Б1.О.03	Философия	
Б1.О.07	Основы российской государственности	
Б3.01(Д)	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
Б1.О.06	Русский язык и деловое общение	
Б3.01(Д)	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
Б1.О.04	Физическая культура и спорт	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.29	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)	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
Б1.О.05	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.12	Основы военной подготовки	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК
Б1.О.10	Профессиональная этика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.О.08	Экономика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК
Б1.О.09	Правоведение	
Б1.О.10	Профессиональная этика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК
Б1.О.13	Математика	
Б1.О.15	Физика	
Б1.О.17	Механика автономных робототехнических систем	
Б1.О.20	Электротехника, электроника и схемотехника	
Б1.О.21	Дискретная математика	
Б1.О.27	Теория автоматического управления	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК
Б1.О.14	Информатика	
Б1.О.22	Введение в специальность	
Б1.О.24	Механика жидкостей и газов	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;	ОПК
Б1.О.23	Проектирование и конструирование беспилотных систем	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК
Б1.О.18	Программирование микроконтроллеров	
Б1.О.26	Инженерная графика и САПР	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;	ОПК
Б1.О.16	Детали машин и основы конструирования беспилотных систем	
Б1.О.19	Объектно-ориентированное программирование	
Б1.О.26	Инженерная графика и САПР	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК
Б1.О.16	Детали машин и основы конструирования беспилотных систем	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	ОПК
Б1.О.23	Проектирование и конструирование беспилотных систем	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;	ОПК
Б1.О.22	Введение в специальность	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	ОПК
Б1.О.23	Проектирование и конструирование беспилотных систем	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	ОПК
Б1.О.22	Введение в специальность	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-11	Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем;	ОПК
Б1.О.24	Механика жидкостей и газов	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-12	Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;	ОПК
Б1.О.25	Операционные системы реального времени	
Б1.О.28	Электронные системы автономных роботов	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-13	Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.	ОПК
Б1.О.20	Электротехника, электроника и схемотехника	
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК
Б1.О.18	Программирование микроконтроллеров	
Б1.О.19	Объектно-ориентированное программирование	
Б1.О.25	Операционные системы реального времени	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный		
ПК-1	Способен обеспечить эффективную эксплуатацию промышленных роботов и роботизированных комплексов в машиностроении	ПК
Б1.В.03	Приводы и исполнительные устройства беспилотных систем	
Б1.В.04	Управление интеллектуальными беспилотными системами	
Б1.В.06	Методы группового управления беспилотными аппаратами	
Б1.В.09	Ремонт и обслуживание мехатронных систем	
Б1.В.ДВ.01.01	Системы навигации автономных роботов	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы реверс-инжиниринга	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	
Б2.В.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Организационно-методическое обеспечение ремонта промышленных роботов и роботизированных комплексов в машиностроении	ПК
Б1.В.09	Ремонт и обслуживание мехатронных систем	
Б1.В.10	Расширение функциональности беспилотных систем	
Б2.В.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский		
ПК-2	Готовность участвовать в разработке программы обследования объекта управления и выработки исходных	ПК
Б1.В.03	Приводы и исполнительные устройства беспилотных систем	
Б1.В.09	Ремонт и обслуживание мехатронных систем	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы реверс-инжиниринга	
Б2.В.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способность производить проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием	ПК
Б1.В.01	Методы искусственного интеллекта в беспилотных системах	
Б1.В.02	Кастомизация программного обеспечения автономных роботов	
Б1.В.05	Машинное зрение автономных роботов	
Б1.В.07	Методы цифровой обработки сигналов	
Б1.В.08	CAD системы	
Б1.В.10	Расширение функциональности беспилотных систем	
Б1.В.ДВ.01.02	Особенности проектирования систем управления автономных роботов	
Б1.В.ДВ.02.02	Инженерный анализ автономных робототехнических систем	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.0	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14
Б1.0.01	Иностранный язык	УК-4
Б1.0.02	История России	УК-5
Б1.0.03	Философия	УК-5
Б1.0.04	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.0.05	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.0.06	Русский язык и деловое общение	УК-3; УК-4; УК-6
Б1.0.07	Основы российской государственности	УК-5
Б1.0.08	Экономика	УК-2; УК-10
Б1.0.09	Правоведение	УК-2; УК-11
Б1.0.10	Профессиональная этика	УК-9; УК-11
Б1.0.11	Проектная деятельность	УК-2; УК-3
Б1.0.12	Основы военной подготовки	УК-8
Б1.0.13	Математика	УК-1; ОПК-1
Б1.0.14	Информатика	УК-1; ОПК-2
Б1.0.15	Физика	ОПК-1
Б1.0.16	Детали машин и основы конструирования беспилотных систем	ОПК-5; ОПК-6
Б1.0.17	Механика автономных робототехнических систем	ОПК-1
Б1.0.18	Программирование микроконтроллеров	ОПК-4; ОПК-14
Б1.0.19	Объектно-ориентированное программирование	ОПК-5; ОПК-14
Б1.0.20	Электротехника, электроника и схемотехника	ОПК-1; ОПК-13
Б1.0.21	Дискретная математика	ОПК-1
Б1.0.22	Введение в специальность	ОПК-2; ОПК-8; ОПК-10
Б1.0.23	Проектирование и конструирование беспилотных систем	ОПК-3; ОПК-7; ОПК-9
Б1.0.24	Механика жидкостей и газов	ОПК-2; ОПК-11
Б1.0.25	Операционные системы реального времени	ОПК-12; ОПК-14
Б1.0.26	Инженерная графика и САПР	ОПК-4; ОПК-5
Б1.0.27	Теория автоматического управления	ОПК-1
Б1.0.28	Электронные системы автономных роботов	ОПК-12
Б1.0.29	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Методы искусственного интеллекта в беспилотных системах	ПК-4

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.02	Кастомизация программного обеспечения автономных роботов	ПК-4
Б1.В.03	Приводы и исполнительные устройства беспилотных систем	ПК-1; ПК-2
Б1.В.04	Управление интеллектуальными беспилотными системами	ПК-1
Б1.В.05	Машинное зрение автономных роботов	ПК-4
Б1.В.06	Методы группового управления беспилотными аппаратами	ПК-1
Б1.В.07	Методы цифровой обработки сигналов	ПК-4
Б1.В.08	CAD системы	ПК-4
Б1.В.09	Ремонт и обслуживание мехатронных систем	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.10	Расширение функциональности беспилотных систем	ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.01	Системы навигации автономных роботов	ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	Особенности проектирования систем управления автономных роботов	ПК-4
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Основы реверс-инжиниринга	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Инженерный анализ автономных робототехнических систем	ПК-4
Б2	Практика	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ПК-1
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	ОПК-9; ОПК-10; ОПК-12
Б2.О.02(П)	Эксплуатационная практика	ОПК-2; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ПК-1
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.В.01(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ФТД	Факультативы	УК-2; УК-3
ФТД.01	Психология социального взаимодействия	УК-3
ФТД.02	Великая Отечественная война: без срока давности	УК-2
ФТД.03	Командная инженерная работа	УК-3

		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	
					Мин.	Макс.	Факт													
	Итого (с факультативами)				193	299	246	64	27	37	62	27	35	60	27	33	60	26	34	
	Итого по ОП (без факультативов)				189	291	240	60	27	33	60	27	33	60	27	33	60	26	34	
B1	Дисциплины (модули)	67%	33%	8.5%	160	211	210	57	27	30	57	27	30	54	27	27	42	26	16	
B1.O	Обязательная часть				135	186	140	52	27	25	57	27	30	29	20	9	2	2		
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				25	76	70	5		5				25	7	18	40	24	16	
B2	Практика	43%	57%	0%	20	65	21	3		3	3		3	6		6	9		9	
B2.O	Обязательная часть				9	54	9	3		3				6		6				
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				11	56	12				3		3				9		9	
B3	Государственная итоговая аттестация				9	15	9										9		9	
ФТД	Факультативы				4	8	6	4		4	2		2							
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52.8	-	52.5	53.6	-	52.5	53.6	-	52.5	50.6	-	53.5	54	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	-	54	54	
		в период гос. экзаменов						-			-			-			-			
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					23.1	-	27.5	25.8	-	24.2	21.6	-	21.6	22	-	21.3	18.3	
		элективные дисциплины по физ.к.						-	3.3	3.1	-	3.3	3.1	-	3.1	2.9	-			
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						5	2	3	5	2	3	3	2	1	4	2	2	
		ЗАЧЕТ (За)						8	5	3	7	5	2	5	4	1	4	2	2	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						5	2	3	4	1	3	7	1	6	2	1	1	
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						1		1	1		1	1	1		1		1	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)									1		1	2	1	1	1	1		
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					33.05%													
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)					62.1%														
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					42.67%														