

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Дальневосточный федеральный университет" (ДВФУ)
Инженерная школа

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по
учебной и
воспитательной
работе

Шушин А. Н.

"10" июля 2017 г.



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров

15.04.06

Мехатроника и робототехника

Мехатроника и робототехника

Кафедра: Автоматизации и управления

Факультет: ИШ

Квалификация: магистр
Программа подготовки: академ. магистратура
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2г
Виды деятельности
- научно-исследовательская
- проектно-конструкторская

Год начала подготовки
(по учебному плану)

2017


Образовательный стандарт

ОС ВО ДВФУ


07.07.2015

СОГЛАСОВАНО


Начальник учебного отдела ДООД

 / Жилина Е. В. /

Начальник УМУ ИШ

 / Сумская К. В. /

Руководитель образовательной программы

 / Филаретов В. Ф. /

Индекс	Наименование	Формы контроля										По плану		Распределение по курсам и семестрам										Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Закрепленная кафедра		Компетенции									
		Экзамны	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По плану	По факту	в том числе					Экспертное	Факт	Курс 1					Курс 2																			
									Лек	Лаб	Пр	СР	Контр.оль			Лек	Лаб	Пр	СР	Контр.оль	ЗЕТ	Лек	Лаб						Пр	СР		Контр.оль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контр.оль	ЗЕТ	
		Всего часов												ЗЕТ															Распределение по курсам и семестрам											
4	Итого	12	9	2	1	4392	4392	972	198	36	684	1719	405	122	122	90	18	198	387	135	30	54	18	216	234	90	30	54	270	288	180	32	30	-	74,5%	368				
6	Итого по ООП (без факультативов)	12	8	2	1	4320	4320	954	180	36	684	1665	405	120	120	90	18	198	387	135	30	54	18	216	234	90	30	36	270	234	180	20	30	-	76%	368				
9	Бн=38% В=62% ДВ(от В)=32,4%							42%	20%	4%	76%	40%	19%																											
11	Итого по блоку Б1	12	8	2	1	2160	2160	900	180	36	684	855	405	60	60	90	18	198	387	135	23	54	18	216	234	90	17	36	270	234	180	20								
11	Бн=38% В=62% ДВ(от В)=32,4%							42%	20%	4%	76%	40%	19%																											
14	Б1 Дисциплины (модули)	12	8	2	1	2160	2160	900	180	36	684	855	405	60	60	90	18	198	387	135	23	54	18	216	234	90	17	36	270	234	180	20								
15	Б1.В Базовая часть	5	2	2	1	828	828	342	108	36	198	297	189	23	23	72	18	90	216	72	13	36	18	72	63	63	7													
16	Б1.В.1 Философские проблемы науки и техники	1				72	72	18	18		54		2	2	18																									
18	Б1.В.2 Методология научных исследований в мехатронике и робототехнике	1				72	72	18	18		54		2	2	18																									
21	Б1.В.3 Методы и теория оптимальных систем управления	2				108	108	54	18		36	27	27	3	3																									
24	Б1.В.4 Модернизация и экспериментальные исследования мехатронных систем	1				144	144	72	18		36	36	36	4	4																									
25	Б1.В.5 Системы управления роботами	2				144	144	72	18		36	36	36	4	4																									
30	Б1.В.6 Информационные системы в мехатронике и робототехнике	3				108	108	36	6		6	12																												
33	Б1.В.7 Системы автоматизированного проектирования и производства	1				180	180	72	18		54	72	36	5	5																									
36	Б1.В Вариативная часть	7	6			1332	1332	558	72		486	558	216	37	37	18																								
40	Б1.В.ОД Обязательные дисциплины	4	4			900	900	360	54		306	414	126	25	25	18																								
41	Б1.В.ОД.1 Профессионально-ориентированный перевод	3	12			432	432	108			108	297	27	12	12																									
44	Б1.В.ОД.2 Компьютерные технологии управления в мехатронных системах	3				108	108	54			54	54		3	3																									
47	Б1.В.ОД.3 Подводная робототехника	3	2			144	144	90	18		72	27	27	4	4																									
50	Б1.В.ОД.4 Программное обеспечение роботов	1				108	108	54	18		36	27	27	3	3																									
53	Б1.В.ОД.5 Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике	3				108	108	54	18		36	9	45	3	3																									
56	Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору	3	2			432	432	198	18		180	144	90	12	12																									
61	Б1.В.ДВ.1					108	108	36			36	36	36	3	3																									
62	1 Промышленные и мобильные роботы	1				108	108	36			36	36	36	3	3																									
64	2 Адаптивные системы управления динамическими объектами	1				108	108	36			36	36	36	3	3																									
65	Б1.В.ДВ.2					108	108	54			54	27	27	3	3																									
68	1 Дистанционное управление роботами	2				108	108	54			54	27	27	3	3																									
69	2 Специальные главы теории автоматического управления	2				108	108	54			54	27	27	3	3																									
74	Б1.В.ДВ.3					108	108	54			54	54		3	3																									
75	1 Первичные преобразователи информации	3				108	108	54			54	54		3	3																									
76	2 Технические средства освоения океана	3				108	108	54			54	54		3	3																									
81	Б1.В.ДВ.4					108	108	54	18		36	27	27	3	3																									
82	1 Навигационные системы роботов	3	2			108	108	54	18		36	27	27	3	3																									
83	2 Методы и средства диагностирования подвижных объектов	3	2			108	108	54	18		36	27	27	3	3																									
86	ДВ*																																							
91	Индекс																																							
93	Б2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)					1944	1944	54			810	54	54	4	2/3	252	234	18	7	8	2/3	468	234	18	13	6	2/3	360	342	18	10	16								
95	Б2.У Учебная практика					324	324				108		9	9																										
96	Б2.У.1 Научно-исследовательская работа в профессиональной области	Вар	У			108	108				108		3	3																										
97	Б2.У.2 Практика по получению профессиональных умений и навыков в области проектирования мехатронных и робототехнических систем	Вар	У			216	216				216		6	6																										
98	Б2.И Научно-исследовательская работа					756	756	54			702		21	21	4	2/3	252	234	18	7	2	2/3	444	126	18	4	6	2/3	360	342	18	10								
101	Б2.И.1 Научно-исследовательский семинар "Проблемы управления мехатронными и робототехническими системами"	Вар	У	1-3		756	756	54			702		21	21	4	2/3	252	234	18	7	2	2/3	444	126	18	4	6	2/3	360	342	18	10								

1	ОК-1	способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности
	Б1.Б.2	Методология научных исследований в мехатронике и робототехнике
	Б1.В.ОД.1	Профессионально-ориентированный перевод
	Б1.В.ОД.3 Б3.Д.1	Подводная робототехника Подготовка и защита ВКР
2	ОК-2	готовностью проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем
	Б1.Б.1 Б3.Д.1	Философские проблемы науки и техники Подготовка и защита ВКР
3	ОК-3	умением работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя
	Б1.Б.7 Б3.Д.1	Системы автоматизированного проектирования и производства Подготовка и защита ВКР
4	ОК-4	умением быстро осваивать новые предметные области, выявлять противоречия, проблемы и выработать альтернативные варианты их решения
	Б1.Б.1	Философские проблемы науки и техники
	Б1.Б.6 Б3.Д.1	Информационные системы в мехатронике и робототехнике Подготовка и защита ВКР
5	ОК-5	способностью генерировать идеи в научной и профессиональной деятельности
	Б1.Б.5 Б3.Д.1	Системы управления роботами Подготовка и защита ВКР
6	ОК-6	способностью вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка
	Б1.Б.1 Б3.Д.1	Философские проблемы науки и техники Подготовка и защита ВКР
7	ОК-7	способностью к свободной научной и профессиональной коммуникации в иноязычной среде
	Б1.Б.2	Методология научных исследований в мехатронике и робототехнике
	Б1.В.ОД.1 Б3.Д.1	Профессионально-ориентированный перевод Подготовка и защита ВКР
8	ОК-8	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
	Б1.Б.1 Б3.Д.1	Философские проблемы науки и техники Подготовка и защита ВКР
9	ОК-9	способностью к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
	Б1.Б.3	Методы и теория оптимальных систем управления
	Б1.Б.6	Информационные системы в мехатронике и робототехнике
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР

10	ОК-10	способностью использовать в практической деятельности новые знания и умения, как относящиеся к своему научному направлению, так и, в новых областях знаний, непосредственно не связанных с профессиональной сферой деятельности
	Б1.Б.3 Б3.Д.1	Методы и теория оптимальных систем управления Подготовка и защита ВКР
11	ОК-11	готовностью использовать на практике приобретенные умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей
	Б1.Б.7 Б3.Д.1	Системы автоматизированного проектирования и производства Подготовка и защита ВКР
12	ОК-12	способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности
	Б1.Б.1 Б3.Д.1	Философские проблемы науки и техники Подготовка и защита ВКР
13	ОПК-1	способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
	Б1.Б.3 Б3.Д.1	Методы и теория оптимальных систем управления Подготовка и защита ВКР
14	ОПК-2	владением в полной мере основным физико-математическим аппаратом, необходимым для описания и исследования разрабатываемых систем и устройств
	Б1.Б.3	Методы и теория оптимальных систем управления
	Б1.Б.5	Системы управления роботами
	Б1.В.ОД.3	Подводная робототехника
	Б1.В.ОД.4	Программное обеспечение роботов
	Б1.В.ОД.5	Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике
	Б1.В.ДВ.1.1	Промышленные и мобильные роботы
	Б1.В.ДВ.1.2	Адаптивные системы управления динамическими объектами
	Б1.В.ДВ.2.1	Дистанционное управление роботами
	Б1.В.ДВ.2.2 Б3.Д.1	Специальные главы теории автоматического управления Подготовка и защита ВКР
15	ОПК-3	владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и соблюдать основные требования информационной безопасности
	Б1.Б.6	Информационные системы в мехатронике и робототехнике
	Б1.В.ОД.2	Компьютерные технологии управления в мехатронных системах
	Б1.В.ОД.4	Программное обеспечение роботов
	Б1.В.ОД.5	Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике
	Б1.В.ДВ.1.1	Промышленные и мобильные роботы
	Б1.В.ДВ.1.2	Адаптивные системы управления динамическими объектами
	Б1.В.ДВ.2.1	Дистанционное управление роботами

	Б1.В.ДВ.2.2	Специальные главы теории автоматического управления
	Б1.В.ДВ.3.1	Первичные преобразователи информации
	Б1.В.ДВ.3.2	Технические средства освоения океана
	Б1.В.ДВ.4.1	Навигационные системы роботов
	Б1.В.ДВ.4.2	Методы и средства диагностирования подвижных объектов
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
16	ОПК-4	готовностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии в своей профессиональной деятельности
	Б1.Б.2	Методология научных исследований в мехатронике и робототехнике
	Б1.В.ОД.1	Профессионально-ориентированный перевод
	ФТД.1	Методы решения научных и изобретательских задач
	Б2.У.1	Научно-исследовательская работа в профессиональной области
	Б2.У.2	Практика по получению профессиональных умений и навыков в области проектирования мехатронных и робототехнических систем
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
17	ОПК-5	способностью использовать методы современной экономической теории при оценке эффективности разрабатываемых и исследуемых систем и устройств, а также результатов своей профессиональной деятельности
	Б1.Б.2	Методология научных исследований в мехатронике и робототехнике
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
18	ОПК-6	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Б1.Б.5	Системы управления роботами
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
19	ПК-1	способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей
	Б1.Б.4	Моделирование и экспериментальные исследования мехатронных систем
	Б2.П.2	Научно-исследовательская работа в профессиональной области
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательский семинар "Проблемы управления мехатронными и робототехническими системами"
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
20	ПК-2	способностью использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования
	Б1.Б.3	Методы и теория оптимальных систем управления
	Б1.Б.5	Системы управления роботами
	Б1.В.ОД.2	Компьютерные технологии управления в мехатронных системах

	Б1.В.ОД.4	Программное обеспечение роботов
	Б1.В.ОД.5	Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике
	Б1.В.ДВ.1.1	Промышленные и мобильные роботы
	Б1.В.ДВ.1.2	Адаптивные системы управления динамическими объектами
	Б1.В.ДВ.2.1	Дистанционное управление роботами
	Б1.В.ДВ.2.2	Специальные главы теории автоматического управления
	Б1.В.ДВ.3.1	Первичные преобразователи информации
	Б1.В.ДВ.3.2	Технические средства освоения океана
	Б1.В.ДВ.4.1	Навигационные системы роботов
	Б1.В.ДВ.4.2	Методы и средства диагностирования подвижных объектов
	Б2.У.2	Практика по получению профессиональных умений и навыков в области проектирования мехатронных и робототехнических систем
	Б2.П.2	Научно-исследовательская работа в профессиональной области
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательский семинар "Проблемы управления мехатронными и робототехническими системами"
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
21	ПК-3	способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий
	Б1.В.ОД.2	Компьютерные технологии управления в мехатронных системах
	Б1.В.ОД.3	Подводная робототехника
	Б1.В.ОД.4	Программное обеспечение роботов
	Б1.В.ДВ.1.1	Промышленные и мобильные роботы
	Б1.В.ДВ.1.2	Адаптивные системы управления динамическими объектами
	Б1.В.ДВ.2.1	Дистанционное управление роботами
	Б1.В.ДВ.2.2	Специальные главы теории автоматического управления
	Б1.В.ДВ.3.1	Первичные преобразователи информации
	Б1.В.ДВ.3.2	Технические средства освоения океана
	Б1.В.ДВ.4.1	Навигационные системы роботов
	Б1.В.ДВ.4.2	Методы и средства диагностирования подвижных объектов
	Б2.У.2	Практика по получению профессиональных умений и навыков в области проектирования мехатронных и робототехнических систем
	Б2.П.2	Научно-исследовательская работа в профессиональной области
	Б2.Н.1	Научно-исследовательский семинар "Проблемы управления мехатронными и робототехническими системами"
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
22	ПК-4	способностью осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск
	Б1.Б.2	Методология научных исследований в мехатронике и робототехнике

	Б1.В.ОД.1 Б2.У.1 Б2.П.2 Б2.П.3 Б2.Н.1 Б3.Д.1	Профессионально-ориентированный перевод Научно-исследовательская работа в профессиональной области Научно-исследовательская работа в профессиональной области Преддипломная практика Научно-исследовательский семинар "Проблемы управления мехатронными и робототехническими системами" Подготовка и защита ВКР
23	ПК-5	способностью разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем; обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
	Б1.Б.4 Б1.В.ОД.2 Б1.В.ОД.4 Б2.У.2 Б2.П.2 Б2.Н.1 Б3.Д.1	Моделирование и экспериментальные исследования мехатронных систем Компьютерные технологии управления в мехатронных системах Программное обеспечение роботов Практика по получению профессиональных умений и навыков в области проектирования мехатронных и робототехнических систем Научно-исследовательская работа в профессиональной области Научно-исследовательский семинар "Проблемы управления мехатронными и робототехническими системами" Подготовка и защита ВКР
24	ПК-6	готовностью к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок
	Б1.Б.4 Б2.У.1 Б2.П.2 Б2.Н.1 Б3.Д.1	Моделирование и экспериментальные исследования мехатронных систем Научно-исследовательская работа в профессиональной области Научно-исследовательская работа в профессиональной области Научно-исследовательский семинар "Проблемы управления мехатронными и робототехническими системами" Подготовка и защита ВКР
25	ПК-7	способностью внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей; обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности
	Б1.Б.5 Б2.П.2 Б2.Н.1 Б3.Д.1	Системы управления роботами Научно-исследовательская работа в профессиональной области Научно-исследовательский семинар "Проблемы управления мехатронными и робототехническими системами" Подготовка и защита ВКР
26	ПК-8	готовностью к руководству и участию в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
	Б1.Б.7 Б2.П.1 Б3.Д.1	Системы автоматизированного проектирования и производства Практика по получению профессиональных умений и опыта проектно-конструкторской деятельности на предприятии Подготовка и защита ВКР
27	ПК-9	способностью к подготовке технического задания на проектирование мехатронных и робототехнических систем их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники, а также новых устройств и подсистем

	Б1.Б.7	Системы автоматизированного проектирования и производства
	Б2.У.2	Практика по получению профессиональных умений и навыков в области проектирования мехатронных и робототехнических систем
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта проектно-конструкторской деятельности на предприятии
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
28	ПК-10	способностью участвовать в разработке конструкторской и проектной документации мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
	Б1.Б.7	Системы автоматизированного проектирования и производства
	Б2.У.2	Практика по получению профессиональных умений и навыков в области проектирования мехатронных и робототехнических систем
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта проектно-конструкторской деятельности на предприятии
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
29	ПК-11	готовностью разрабатывать методику проведения экспериментальных исследований и испытаний мехатронной или робототехнической системы; способностью участвовать в проведении таких испытаний и обработке их результатов
	Б1.В.ДВ.4.1	Навигационные системы роботов
	Б1.В.ДВ.4.2	Методы и средства диагностирования подвижных объектов
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта проектно-конструкторской деятельности на предприятии
	Б2.П.3	Преддипломная практика
	Б3.Д.1	Подготовка и защита ВКР
*		

		Итого						Курс 1			Курс 2			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	
					Мин.	Макс.	Факт							
	Итого				111	139	122	60	30	30	62	32	30	
	Итого по ООП (без факультативов)				111	129	120	60	30	30	60	30	30	
	Итого по блоку Б1	38%	62%	32.4%	54	60	60	40	23	17	20	20		
Б1	Дисциплины (модули)	38%	62%	32.4%	54	60	60	40	23	17	20	20		
Б1.Б	Базовая часть				12	24	23	20	13	7	3	3		
Б1.В	Вариативная часть				36	42	37	20	10	10	17	17		
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)				51	60	54	20	7	13	34	10	24	
Б2.Б	Базовая часть													
Б2.В	Вариативная часть				51	60	54	20	7	13	34	10	24	
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6	
Б3.Б	Базовая часть				6	9	6				6		6	
Б3.В	Вариативная часть													
ФТД	Факультативы					10	2				2	2		
	Доля ... занятий от аудиторных	лекционных					20%							
		в интерактивной форме					40.8%							
	Учебная нагрузка (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)					49.9		-	52.5	43	-	54	
		ООП, факультативы (в период экз. сессий)					45		-	45	45	-	45	
		в период гос.экзаменов							-			-		
		Аудиторная (ООП - элект.курсы по физ.к.)(чистое ТО)					23.7		-	23	21.6	-	27	
		Ауд. (ООП - элект.курсы по физ.к.) с расср. практ. и НИР					17.7		-	18	17	-	18	
		Аудиторная (элект.курсы по физ.к.)							-			-		
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)					7		4	3		5	5	
		ЗАЧЕТЫ (За)					6		3	3		2	2	
		ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)												
		КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)					2		1	1				
		КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)					1		1					
		КОНТРОЛЬНЫЕ (К)												
		ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)												
		РЕФЕРАТЫ (Реф)												
		ЭССЕ (Эс)												
		РГР (РГР)												