

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет»
Инженерная школа

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 01-20 от 13.02.2020

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

12.04.01

Приборостроение

Программа магистратуры: Цифровые лазерные технологии, оптоволоконные сети

Квалификация: магистр

Год начала подготовки

2020

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 957 от 22.09.2017

Срок получения образования: 2г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности
29	ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	научно-исследовательский
+	-	проектно-конструкторский
+	-	производственно-технологический



Проректор по учебной работе

А.Ю. Тыщевская

13.02.2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор Департамента организации образовательной деятельности

/ П.В. Кузьмин/

Заместитель директора по учебной и воспитательной работе Инженерной школы

/ Е.Е. Помников/

Руководитель образовательной программы

/ Ю.Н. Кульчин/

Календарный учебный график

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	Э	К	К																				Э	Э	У	У	У	У	К	К	К	К	К	К		
II																*			Э	Э	К	К	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение и практики	17	18	35	17		17	52
Э	Экзаменационные сессии	2	2	4	2		2	6
У	Учебная практика		4	4				4
П	Производственная практика					18	18	18
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					4	4	4
К	Каникулы	2	6	8	2	8	10	18
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1□ (6 дн)		1□ (6 дн)	1□ (6 дн)		1□ (6 дн)	2□ (12 дн)
Продолжительность обучения □ (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед			более 39 нед			
Итого		22	30	52	22	30	52	104

Индекс	Наименование	Форма контроля			з.е.		Часов в з.е.	Итого акад.часов						Курс 1																					
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Факт		Экспертное	По плану	Контакт часы	КСР	СР	Конт роль	Интер часы	Сем. 1							Сем. 2													
															з.е.	Лек	Лек интер.	Лаб	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лек интер.	Лаб	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль			
Блок 1.Дисциплины (модули)																																			
Обязательная часть																																			
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники		1		2	2	36	72	72	18		54		2	18	2																			
Б1.О.02	Методология научных исследований в приборостроении		2		2	2	36	72	72	18		54		6													2	18	6				54		
Б1.О.03	Математическое моделирование в приборных системах	1			4	4	36	144	144	54		36	54	12	4			18	36	12															
Б1.О.04	Информационные технологии в приборостроении		1		3	3	36	108	108	72		36		12	3			36	36	12															
Б1.О.05	Измерительно-вычислительные комплексы	1			4	4	36	144	144	54		36	54	16	4	18	8	18	18	8															
Б1.О.06	Научно-исследовательский семинар "Современные автоматизированные системы подводных и космических аппаратов"			23	6	6	36	216	216	36		180															3				18			90	
							21	21		756	756	252		396	108	48	13	36	10	72	90	32		162	108	5	18	6		18			144		
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																			
Б1.В.01	Профессионально-ориентированный перевод		12		4	4	36	144	144	72		72		22	2				36	36							2				36	36		36	
Б1.В.02	Физическая оптика		1		3	3	36	108	108	72		36		18	3	36			36	18															
Б1.В.03	Квантовая электроника	2			3	3	36	108	108	54		27	27	18												3	18			36	18			27	27
Б1.В.04	Нелинейная оптика		3		2	2	36	72	72	54		18		18																					
Б1.В.05	Современная фотоника	2	1		4	4	36	144	144	72		45	27	18	2	18		18								2	18			18	18			9	27
Б1.В.06	Наноплазмоника	3			3	3	36	108	108	54		27	27	18																					
Б1.В.07	Лазерная спектроскопия	3			2	2	36	72	72	36		9	27	18																					
Б1.В.08	Методы и техника современного физического эксперимента		1		3	3	36	108	108	54		54			3	18		18	18																
Б1.В.09	Взаимодействие лазерного излучения с веществом	2			3	3	36	108	108	54		27	27													3	18			36				27	27
Б1.В.10	Оптоинформационные материалы квантовой электроники и наноплазмоники	2			3	3	36	108	108	54		27	27													3	18			36				27	27
Б1.В.11	Основы конструирования оптических и лазерных приборов. Прикладная оптика.	3			3	3	36	108	108	72		9	27																						
Б1.В.12	Лазерные технологии и технологические лазеры			3	2	2	36	72	72	54		18																							
Б1.В.13	Современные лазерные технологические комплексы на основе волоконных лазеров		3		2	2	36	72	72	54		18																							
Б1.В.14	Цифровая голография и оптическая память	3			2	2	36	72	72	36		9	27																						
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		2		2	2		72	72	36		36															2	18			18			36	
Б1.В.ДВ.01.01	Волоконно-оптические приборы и системы связи		2		2	2	36	72	72	36		36															2	18			18			36	
Б1.В.ДВ.01.02	Лазерные измерения		2		2	2	36	72	72	36		36															2	18			18			36	
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)		3		2	2		72	72	54		18																							
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерные технологии в приборостроении		3		2	2	36	72	72	54		18																							
Б1.В.ДВ.02.02	Основы робототехники и мехатроники		3		2	2	36	72	72	54		18																							
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)		3		2	2		72	72	54		18																							
Б1.В.ДВ.03.01	CALS -технологии в приборостроении		3		2	2	36	72	72	54		18																							
Б1.В.ДВ.03.02	Прикладная механика		3		2	2	36	72	72	54		18																							
							45	45		1620	1620	936		468	216	180	10	72		18	108	54		162		15	90			180	72		162	108	
							66	66		2376	2376	1188		864	324	228	23	108	10	90	198	86		324	108	20	108	6		198	72		306	108	
Блок 2.Практика																																			
Обязательная часть																																			
Б2.О.01(У)	Учебная практика. Производственно-технологическая практика			2	6	6	36	216	216	18	18	198														6						18	198		
							6	6		216	216	18	18	198												6						18	198		

Индекс	Наименование	Курс 2														Закрепленная кафедра		Компетенции	
		Сем. 3							Сем. 4							Код	Наименование		
		з.е.	Лек	Лаб	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР				Конт роль
Блок 1.Дисциплины (модули)																			
Обязательная часть																			
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники																140	Департамент философии и религиоведения	УК-5; УК-6; ОПК-3
Б1.О.02	Методология научных исследований в приборостроении																57	Приборостроения	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1
Б1.О.03	Математическое моделирование в приборных системах																57	Приборостроения	УК-2; ОПК-2
Б1.О.04	Информационные технологии в приборостроении																57	Приборостроения	УК-4; ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.05	Измерительно-вычислительные комплексы																58	Электроники и средств связи	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.06	Научно-исследовательский семинар "Современные автоматизированные системы подводных и космических аппаратов"	3			18				90								57	Приборостроения	УК-1; УК-6
		3			18				90										
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																			
Б1.В.01	Профессионально-ориентированный перевод																142	Академический департамент английского языка	УК-4; УК-5
Б1.В.02	Физическая оптика																220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-3
Б1.В.03	Квантовая электроника																220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-3; ПК-4; ПК-11
Б1.В.04	Нелинейная оптика	2	18		36	18		18									220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-3
Б1.В.05	Современная фотоника																220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-3
Б1.В.06	Нанопотоника и наноплазмоника	3	18		36	18		27	27								220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-3; ПК-4
Б1.В.07	Лазерная спектроскопия	2	18		18	18		9	27								220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-3; ПК-4
Б1.В.08	Методы и техника современного физического эксперимента																220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-3
Б1.В.09	Взаимодействие лазерного излучения с веществом																220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-3
Б1.В.10	Оптоинформационные материалы квантовой электроники и нанопотоники																220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-1; ПК-3; ПК-7
Б1.В.11	Основы конструирования оптических и лазерных приборов. Прикладная оптика.	3	18	18	36			9	27								220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-7; ПК-8; ПК-12
Б1.В.12	Лазерные технологии и технологические лазеры	2	18	18	18			18									220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-3; ПК-5; ПК-11
Б1.В.13	Современные лазерные технологические комплексы на основе волоконных лазеров	2	18	18	18			18									220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-1; ПК-6; ПК-7
Б1.В.14	Цифровая голография и оптическая память	2	18		18			9	27								220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-1
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1																		ПК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.01.01	Волоконно-оптические приборы и системы связи																220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.01.02	Лазерные измерения																220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	2	18		36			18											ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерные технологии в приборостроении	2	18		36			18									220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б1.В.ДВ.02.02	Основы робототехники и мехатроники	2	18		36			18									220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	2	18		36			18											ПК-2; ПК-8; ПК-10
Б1.В.ДВ.03.01	CALS -технологии в приборостроении	2	18		36			18									220	Фотоника и цифровые лазерные технологии	ПК-2; ПК-8; ПК-10
Б1.В.ДВ.03.02	Прикладная механика	2	18		36			18									54	Механики и математического моделирования	ПК-2; ПК-8; ПК-10
		20	162	54	252	54		144	108										
		23	162	54	270	54		234	108										
Блок 2.Практика																			
Обязательная часть																			
Б2.О.01(У)	Учебная практика. Производственно-технологическая практика																57	Приборостроения	УК-1; УК-2; ОПК-1

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.02	Методология научных исследований в приборостроении	
Б1.О.06	Научно-исследовательский семинар "Современные автоматизированные системы подводных и космических аппаратов"	
Б2.О.01(У)	Учебная практика. Производственно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.02	Методология научных исследований в приборостроении	
Б1.О.03	Математическое моделирование в приборных системах	
Б2.О.01(У)	Учебная практика. Производственно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.02	Методология научных исследований в приборостроении	
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта в производственно-технологической деятельности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.04	Информационные технологии в приборостроении	
Б1.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	
Б1.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	
Б1.О.06	Научно-исследовательский семинар "Современные автоматизированные системы подводных и космических аппаратов"	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении	ОПК

Б1.О.02	Методология научных исследований в приборостроении	
Б1.О.04	Информационные технологии в приборостроении	
Б2.О.01(У)	Учебная практика. Производственно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Специальные вопросы приборостроения и естествознания	
ОПК-2	Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении	ОПК
Б1.О.03	Математическое моделирование в приборных системах	
Б1.О.05	Измерительно-вычислительные комплексы	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Специальные вопросы приборостроения и естествознания	
ОПК-3	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	
Б1.О.04	Информационные технологии в приборостроении	
Б1.О.05	Измерительно-вычислительные комплексы	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Специальные вопросы приборостроения и естествознания	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	способность анализировать, сравнивать и ставить задачи исследований в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации	ПК
Б1.В.10	Оптоинформационные материалы квантовой электроники и нанофотоники	
Б1.В.13	Современные лазерные технологические комплексы на основе волоконных лазеров	
Б1.В.14	Цифровая голография и оптическая память	
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Специальные вопросы приборостроения и естествознания	
ПК-2	готовность к математическому моделированию процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, разработка программ и их отдельных блоков, отладка и настройка для решения поставленной задачи приборостроения, включая типовые задачи проектирования, исследования и контроля приборов и систем, а также технологий их производства	ПК
Б1.В.ДВ.03.01	CALS -технологии в приборостроении	
Б1.В.ДВ.03.02	Прикладная механика	

Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	способность провести экспериментальные исследования, измерения по заданным методикам с выбором технических средств и обработкой результатов	ПК
Б1.В.02	Физическая оптика	
Б1.В.03	Квантовая электроника	
Б1.В.04	Нелинейная оптика	
Б1.В.05	Современная фотоника	
Б1.В.06	Нанопотоника и наноплазмоника	
Б1.В.07	Лазерная спектроскопия	
Б1.В.08	Методы и техника современного физического эксперимента	
Б1.В.09	Взаимодействие лазерного излучения с веществом	
Б1.В.10	Оптоинформационные материалы квантовой электроники и нанопотоники	
Б1.В.12	Лазерные технологии и технологические лазеры	
Б1.В.ДВ.01.01	Волоконно-оптические приборы и системы связи	
Б1.В.ДВ.01.02	Лазерные измерения	
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Когерентно-оптические методы в измерительной технике и фотонике	
ПК-4	способность составить описание проводимых исследований и разрабатываемых проектов, подготовить данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации	ПК
Б1.В.03	Квантовая электроника	
Б1.В.06	Нанопотоника и наноплазмоника	
Б1.В.07	Лазерная спектроскопия	
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверки приборов и систем	ПК
Б1.В.12	Лазерные технологии и технологические лазеры	

Б1.В.ДВ.01.01	Волоконно-оптические приборы и системы связи	
Б1.В.ДВ.01.02	Лазерные измерения	
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	способность к анализу эффективности функционирования приборов и систем	ПК
Б1.В.13	Современные лазерные технологические комплексы на основе волоконных лазеров	
Б1.В.ДВ.01.01	Волоконно-оптические приборы и системы связи	
Б1.В.ДВ.01.02	Лазерные измерения	
Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский		
ПК-7	способность провести анализ поставленной проектной задачи в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных и патентных источников	ПК
Б1.В.10	Оптоинформационные материалы квантовой электроники и нанофотоники	
Б1.В.11	Основы конструирования оптических и лазерных приборов. Прикладная оптика.	
Б1.В.13	Современные лазерные технологические комплексы на основе волоконных лазеров	
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерные технологии в приборостроении	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы робототехники и мехатроники	
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта в производственно-технологической деятельности	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8	готовность к разработке функциональных, структурных схем и формированию технологических карт процессов разработки на уровне узлов и элементов систем по заданным техническим требованиям	ПК
Б1.В.11	Основы конструирования оптических и лазерных приборов. Прикладная оптика.	
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерные технологии в приборостроении	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы робототехники и мехатроники	
Б1.В.ДВ.03.01	CALS -технологии в приборостроении	
Б1.В.ДВ.03.02	Прикладная механика	
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта в производственно-технологической деятельности	

Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-9	способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов систем и технологий на схемотехническом и элементном уровнях с использованием современных стандартных средств компьютерного проектирования	ПК
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерные технологии в приборостроении	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы робототехники и мехатроники	
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта в производственно-технологической деятельности	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-10	способность провести проектные расчеты и предварительное технико-экономическое обоснование проектов с использованием и применением конструкторской и технологической документации при анализе механизмов, приборов и взаимосвязи их узлов	ПК
Б1.В.ДВ.03.01	CALS -технологии в приборостроении	
Б1.В.ДВ.03.02	Прикладная механика	
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта в производственно-технологической деятельности	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-11	готовность к применению современной элементной базы электротехники, электроники и микропроцессорной техники при разработке систем, приборов деталей и узлов систем и технологий	ПК
Б1.В.03	Квантовая электроника	
Б1.В.12	Лазерные технологии и технологические лазеры	
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта в производственно-технологической деятельности	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПК-12	способность к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов систем	ПК
Б1.В.11	Основы конструирования оптических и лазерных приборов. Прикладная оптика.	
Б2.В.03(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта в производственно-технологической деятельности	
Б2.В.04(П)	Производственная практика. 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; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.01	Философские проблемы науки и техники	УК-5; УК-6; ОПК-3
Б1.О.02	Методология научных исследований в приборостроении	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1
Б1.О.03	Математическое моделирование в приборных системах	УК-2; ОПК-2
Б1.О.04	Информационные технологии в приборостроении	УК-4; ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.05	Измерительно-вычислительные комплексы	ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.06	Научно-исследовательский семинар "Современные автоматизированные системы подводных и космических аппаратов"	УК-1; УК-6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-4; УК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б1.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	УК-4; УК-5
Б1.В.02	Физическая оптика	ПК-3
Б1.В.03	Квантовая электроника	ПК-3; ПК-4; ПК-11
Б1.В.04	Нелинейная оптика	ПК-3
Б1.В.05	Современная фотоника	ПК-3
Б1.В.06	Нанофотоника и наноплазмоника	ПК-3; ПК-4
Б1.В.07	Лазерная спектроскопия	ПК-3; ПК-4
Б1.В.08	Методы и техника современного физического эксперимента	ПК-3
Б1.В.09	Взаимодействие лазерного излучения с веществом	ПК-3
Б1.В.10	Оптоинформационные материалы квантовой электроники и нанофотоники	ПК-1; ПК-3; ПК-7
Б1.В.11	Основы конструирования оптических и лазерных приборов. Прикладная оптика.	ПК-7; ПК-8; ПК-12
Б1.В.12	Лазерные технологии и технологические лазеры	ПК-3; ПК-5; ПК-11
Б1.В.13	Современные лазерные технологические комплексы на основе волоконных лазеров	ПК-1; ПК-6; ПК-7
Б1.В.14	Цифровая голография и оптическая память	ПК-1
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.01.01	Волоконно-оптические приборы и системы связи	ПК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.01.02	Лазерные измерения	ПК-3; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б1.В.ДВ.02.01	Компьютерные технологии в приборостроении	ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б1.В.ДВ.02.02	Основы робототехники и мехатроники	ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-2; ПК-8; ПК-10

	Б1.В.ДВ.03.01	CALS -технологии в приборостроении	ПК-2; ПК-8; ПК-10
	Б1.В.ДВ.03.02	Прикладная механика	ПК-2; ПК-8; ПК-10
Б2		Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
	Б2.0	Обязательная часть	УК-1; УК-2; ОПК-1
	Б2.0.01(У)	Учебная практика. Производственно-технологическая практика	УК-1; УК-2; ОПК-1
	Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-3; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
	Б2.В.01(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
	Б2.В.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа	УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
	Б2.В.03(П)	Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта в производственно-технологической деятельности	УК-3; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
	Б2.В.04(П)	Производственная практика. Преддипломная практика	УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
ФТД		Факультативные дисциплины	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3
	ФТД.01	Специальные вопросы приборостроения и естествознания	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1
	ФТД.02	Когерентно-оптические методы в измерительной технике и фотонике	ПК-3

		Итого						Курс 1			Курс 2			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	
					Мин.	Макс.	Факт							
	Итого (с факультативами)				98		124	64	28	36	60	27	33	
	Итого по ОП (без факультативов)				96		120	60	28	32	60	27	33	
Б1	Дисциплины (модули)	32%	68%	13.3%	51		66	43	23	20	23	23		
Б1.0	Обязательная часть						21	18	13	5	3	3		
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						45	25	10	15	20	20		
Б2	Практика	12%	88%	0%	39		48	17	5	12	31	4	27	
Б2.0	Обязательная часть						6	6		6				
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						42	11	5	6	31	4	27	
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6	
ФТД	Факультативные дисциплины				2		4	4		4				
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52.7	-	53	54	-	50.9		
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54		
		в период гос. экзаменов						-			-			
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					23.9	-	24.4	18	-	29.7		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					1188	-	396	306	-	486		
		Блок Б2					126	-	18	36	-	18	54	
		Блок Б3					18	-			-		18	
		Блок ФТД					72	-		72	-			
		Итого по всем блокам					1404	-	414	414	-	504	72	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						6	2	4	4	4		
		ЗАЧЕТ (За)						9	6	3	4	4		
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1		1	2	2		
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)									1	1		
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					31.82%							
		в интерактивной форме					19.1%							
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)					22.5%								
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					50%								