

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 8 от 25.02.2020

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе аспирантуры



12.06.01

Направление 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
Направленность 05.11.17 Приборы, системы и изделия медицинского назначения

Кафедра: Системного анализа и управления в медицинских системах
Отдел: подготовки и аттестации научно-педагогических кадров

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения: Заочная
Срок обучения: 5л

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Образовательный стандарт № 877 от 30.07.2014

+	Виды профессиональной деятельности
<input checked="" type="checkbox"/>	научно-исследовательская деятельность в области лазерной физики, волновой оптики, интегральной и волоконной оптики, нелинейной оптики, оптоэлектроники, плазмоники, биомедицины, биотехники, разработки оптических систем связи, регистрации и обработки информации, разработки, модернизации и создании приборов и систем, основанных на различных фотонных принципах, создания новых материалов (метаматериалов) для фотоники, оптических, оптоэлектронных, биотехнических и биомедицинских применений, работа в экспертных советах и комиссиях
<input checked="" type="checkbox"/>	преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

 / Колосов А.И./

Начальник управления качества образования

 / Крючкова И.Н./

Начальник учебно-методического управления

 / Мышовская Л.П./

Начальник отдела подготовки и аттестации научно-педагогических кадров

 / Уварова С.С./

Руководитель образовательной программы

 / Родионов О.В./

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
54	Иностранных языков и технологии перевода	УК-3; УК-4
56	Экономической теории и экономической политики	УК-1; УК-2; УК-5; УК-6
29	Технологии строительных материалов, изделий и конструкций	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7
54	Иностранных языков и технологии перевода	ОПК-7; ПК-1
59	Системного анализа и управления в медицинских системах	ОПК-4; ПК-4; УК-2
59	Системного анализа и управления в медицинских системах	ОПК-2; ПК-2; УК-3
59	Системного анализа и управления в медицинских системах	ОПК-1; ПК-5; УК-1
		ОПК-1; ОПК-5; ПК-3
59	Системного анализа и управления в медицинских системах	ОПК-1; ОПК-5; ПК-3
59	Системного анализа и управления в медицинских системах	ОПК-1; ОПК-5; ПК-3
59	Системного анализа и управления в медицинских системах	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; УК-1
59	Системного анализа и управления в медицинских системах	ОПК-7; ПК-1; УК-6
59	Системного анализа и управления в медицинских системах	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-4; ПК-5
59	Системного анализа и управления в медицинских системах	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
59	Системного анализа и управления в медицинских системах	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6
40	Инноватики и строительной физики	ПК-1; УК-1; УК-2
11	Экономики и основ предпринимательства	ОПК-7; ПК-1; УК-5

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-1	способностью идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований	ОПК
Б1.Б.03	Основы научных исследований	
Б1.В.04	Приборы, системы и изделия медицинского назначения	
Б1.В.ДВ.01.01	Обработка экспериментальных данных в медицинских системах	
Б1.В.ДВ.01.02	Многокритериальное оценивание экспериментальных данных в медицинских системах	
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-2	способностью предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований	ОПК
Б1.Б.03	Основы научных исследований	
Б1.В.03	Методы обработки информации и оптимизации в медико-биологических исследованиях	
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-3	владением методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере	ОПК
Б1.Б.03	Основы научных исследований	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-4	способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты	ОПК
Б1.Б.03	Основы научных исследований	
Б1.В.02	Научные основы анализа и синтеза биотехнических систем	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-5	способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования	ОПК
Б1.Б.03	Основы научных исследований	
Б1.В.ДВ.01.01	Обработка экспериментальных данных в медицинских системах	
Б1.В.ДВ.01.02	Многокритериальное оценивание экспериментальных данных в медицинских системах	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-6	способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований	ОПК
Б1.Б.03	Основы научных исследований	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-7	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	ОПК
Б1.Б.03	Основы научных исследований	
Б1.В.01	Педагогика высшей школы	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ФТД.В.02	Нормативное и правовое обеспечение высшей школы	
ПК-1	Готовность к разработке научно-методического обеспечения учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата, специалитета и магистратуры	-
Б1.В.01	Педагогика высшей школы	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ФТД.В.01	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	
ФТД.В.02	Нормативное и правовое обеспечение высшей школы	
ПК-2	способностью осуществлять математическую формализацию исследуемых объектов и систем на этапах анализа и синтеза	-
Б1.В.03	Методы обработки информации и оптимизации в медико-биологических исследованиях	
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ПК-3	готовностью реализовать математические и алгоритмические модели в виде программных компонент и баз данных	-
Б1.В.ДВ.01.01	Обработка экспериментальных данных в медицинских системах	
Б1.В.ДВ.01.02	Многокритериальное оценивание экспериментальных данных в медицинских системах	
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ПК-4	владением современными технологиями подготовки, оформления и сопровождения научной продукции	-
Б1.В.02	Научные основы анализа и синтеза биотехнических систем	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ПК-5	владением технологиями управления и обработки информации в технических и медицинских системах	-
Б1.В.04	Приборы, системы и изделия медицинского назначения	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК
Б1.Б.02	История и философия науки	
Б1.В.04	Приборы, системы и изделия медицинского назначения	
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ФТД.В.01	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УК
Б1.Б.02	История и философия науки	
Б1.В.02	Научные основы анализа и синтеза биотехнических систем	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ФТД.В.01	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение	
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УК
Б1.Б.01	Иностранный язык	
Б1.В.03	Методы обработки информации и оптимизации в медико-биологических исследованиях	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УК
Б1.Б.01	Иностранный язык	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	УК
Б1.Б.02	История и философия науки	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ФТД.В.02	Нормативное и правовое обеспечение высшей школы	
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УК
Б1.Б.02	История и философия науки	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6
Б1.Б	Базовая часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6
Б1.Б.01	Иностранный язык	УК-3; УК-4
Б1.Б.02	История и философия науки	УК-1; УК-2; УК-5; УК-6
Б1.Б.03	Основы научных исследований	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7
Б1.В	Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-1; УК-2; УК-3
Б1.В.01	Педагогика высшей школы	ОПК-7; ПК-1
Б1.В.02	Научные основы анализа и синтеза биотехнических систем	ОПК-4; ПК-4; УК-2
Б1.В.03	Методы обработки информации и оптимизации в медико-биологических исследованиях	ОПК-2; ПК-2; УК-3
Б1.В.04	Приборы, системы и изделия медицинского назначения	ОПК-1; ПК-5; УК-1
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОПК-1; ОПК-5; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.01	Обработка экспериментальных данных в медицинских системах	ОПК-1; ОПК-5; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Многокритериальное оценивание экспериментальных данных в медицинских системах	ОПК-1; ОПК-5; ПК-3
Б2	Блок 2 «Практики»	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; УК-1; УК-6
Б2.В	Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; УК-1; УК-6
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; УК-1
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	ОПК-7; ПК-1; УК-6
Б3	Блок 3 «Научные исследования»	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-4; ПК-5
Б3.В	Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-4; ПК-5
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-4; ПК-5
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6
Б4.Б	Базовая часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6
ФТД	Факультативы	ОПК-7; ПК-1; УК-1; УК-2; УК-5
ФТД.В	Вариативная часть	ОПК-7; ПК-1; УК-1; УК-2; УК-5

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план аспирантуры 'z12.06.01_05.11.17 Приборы, системы и изделия медицинского назначения_2020.plx', код направления 12.06.01, год нач

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
ФТД.В.01	Защита интеллектуальной собственности и патентование	ПК-1; УК-1; УК-2
ФТД.В.02	Нормативное и правовое обеспечение высшей школы	ОПК-7; ПК-1; УК-5

	Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5		
	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	Всего	Сем 9	Сем А
				Мин.	Макс.	Факт															
Итого (с факультативами)				244	246	244	47	19,5	27,5	51	10,5	40,5	47	17	30	48	22,5	25,5	51	19,5	31,5
Итого на подготовку аспиранта				240	240	240	45	19,5	25,5	51	10,5	40,5	45	17	28	48	22,5	25,5	51	19,5	31,5
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30%	70%	14.2%	30	30	30	9		9	12		12	9	5	4						
Базовая часть				9	9	9	9		9												
Вариативная часть				21	21	21				12		12	9	5	4						
Суммарно Блок 2 "Практики" и Блок 3 "Научные исследования"	0%	100%	0%	201	201	201	36	19,5	16,5	39	10,5	28,5	36	12	24	48	22,5	25,5	42	19,5	22,5
Блок 2 «Практики»	0%	100%	0%	12	12	12				6		6							6		6
Вариативная часть				12	12	12				6		6							6		6
Блок 3 «Научные исследования»	0%	100%	0%	189	189	189	36	19,5	16,5	33	10,5	22,5	36	12	24	48	22,5	25,5	36	19,5	16,5
Вариативная часть				189	189	189	36	19,5	16,5	33	10,5	22,5	36	12	24	48	22,5	25,5	36	19,5	16,5
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»	100%	0%	0%	9	9	9													9		9
Базовая часть				9	9	9													9		9
Факультативы				4	6	4	2		2				2		2						
Вариативная часть				4	6	4	2		2				2		2						
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы					18,3	-		20,9	-		39,3	-	36	15,5	-			-		
	в период гос. экзаменов						-			-			-			-			-		54
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					132	-		42	-		48	-		42	-			-		
	Блок Б2						-			-			-			-			-		
	Блок Б3						-			-			-			-			-		
	Блок Б4					15	-			-			-			-			-		15
	Блок ФТД					12	-		6	-			-		6	-			-		
	Итого по всем блокам					159	-		48	-		48	-		48	-			-		15
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						2		2	1		1	1		1				1		1
	ЗАЧЕТ (За)												2	2							
	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						3	1	2	5	1	4	2	1	1	2	1	1	3	1	2
	РЕФЕРАТ (Реф)						2		2												
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					63.64%															