

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 25.08.2020

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
по программе аспирантуры



Колодяжный С.А.

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: Очная
Срок обучения: 4г

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Образовательный стандарт № 877 от 30.07.2014

+	Виды профессиональной деятельности
✓	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
✓	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./

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля						з.е.	Факт	Часов в з.е.	Итого акад. часов					Курс 1													
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Реферат	Экспертное	Экспертное				По плану	Контакт часы	СР	Контроль	Сем. 1					Сем. 2									
																з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль			
Блок 1.Блок 1 «Дисциплины (модули)»																														
Базовая часть																														
+	Б1.Б.01	Иностранный язык	2			2	3	3	36	108	108	54	18	36										3			54	18	36	
+	Б1.Б.02	История и философия науки	2			2	3	3	36	108	108	54	18	36										3	18		36	18	36	
+	Б1.Б.03	Основы научных исследований			2		3	3	36	108	108	18	90											3	18			90		
									9	9				324	324	126	126	72						9	36		90	126	72	
Вариативная часть																														
+	Б1.В.01	Педагогика высшей школы	4				5	5	36	180	180	54	90	36																
+	Б1.В.02	Научные основы анализа и синтеза биотехнических систем			4		4	4	36	144	144	36	108																	
+	Б1.В.03	Методы обработки информации и оптимизации в медико-биологических исследованиях			4		3	3	36	108	108	18	90																	
+	Б1.В.04	Приборы, системы и изделия медицинского назначения	6	5			6	6	36	216	216	32	157	27																
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		5			3	3		108	108	10	98																	
+	Б1.В.ДВ.01.01	Обработка экспериментальных данных в медицинских системах		5			3	3	36	108	108	10	98																	
-	Б1.В.ДВ.01.02	Многокритериальное оценивание экспериментальных данных в медицинских системах		5			3	3	36	108	108	10	98																	
									21	21				756	756	150	543	63												
									30	30				1080	1080	276	669	135							9	36		90	126	72
Блок 2.Блок 2 «Практики»																														
Вариативная часть																														
+	Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)			8		6	6	36	216	216		216																	
+	Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)			4		6	6	36	216	216		216																	
									12	12				432	432		432													
									12	12				432	432		432													
Блок 3.Блок 3 «Научные исследования»																														
Вариативная часть																														
+	Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			12345678		189	189	36	6804	6804		6804		19.5									702		31.5			1134	
									189	189				6804	6804		6804		19.5				702		31.5			1134		
									189	189				6804	6804		6804		19.5				702		31.5			1134		
Блок 4.Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»																														
Базовая часть																														
+	Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8				3	3	36	108	108	15	57	36																
+	Б4.Б.02(Д)	Подготовка и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)					6	6	36	216	216		216																	
									9	9				324	324	15	273	36												
									9	9				324	324	15	273	36												
ФТД.Факультативы																														
Вариативная часть																														
+	ФТД.В.01	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение		2			2	2	36	72	72	18	54											2	18			54		
+	ФТД.В.02	Нормативное и правовое обеспечение высшей школы		6			2	2	36	72	72	10	62																	
									4	4				144	144	28	116						2	18			54			
									4	4				144	144	28	116						2	18			54			

Курс 2						Курс 3						Курс 4						Закрепленная кафедра												
Сем. 3			Сем. 4			Сем. 5			Сем. 6			Сем. 7			Сем. 8			Код	Наименование											
з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль			з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль					
																										54	Иностранн			
																											56	Экономичес		
																											29	Технологии		
						5	36		18	90	36																54	Иностранн		
						4	36			108																		59	Системного	
						3	18			90																		59	Системного	
											2	14			58		4	18				99	27					59	Системного	
											3	10			98														59	Системного
											3	10			98														59	Системного
						12	90		18	288	36	5	24		156		4	18				99	27							
						12	90		18	288	36	5	24		156		4	18				99	27							

-
Компетенции
УК-3; УК-4
УК-1; УК-2; УК-5; УК-6
ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7
ОПК-7; ПК-1
ОПК-4; ПК-4; УК-2
ОПК-2; ПК-2; УК-3
ОПК-1; ПК-5; УК-1
ОПК-1; ОПК-5; ПК-3
ОПК-1; ОПК-5; ПК-3
ОПК-1; ОПК-5; ПК-3
ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3; УК-1
ОПК-7; ПК-1; УК-6
ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-4; ПК-5
ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
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
ПК-1; УК-1; УК-2
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 '12.06.01_05.11.17 Приборы, системы и изделия медицинского назначения_2020.rlx', код направления 12.06.01, год нача

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		
	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)				244	246	244	62	19.5	42.5	60	19.5	40.5	62	18.5	43.5	60	22.5	37.5
Итого на подготовку аспиранта				240	240	240	60	19.5	40.5	60	19.5	40.5	60	18.5	41.5	60	22.5	37.5
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	51	19.5	31.5	48	19.5	28.5	51	13.5	37.5	51	22.5	28.5
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	51	19.5	31.5	42	19.5	22.5	51	13.5	37.5	45	22.5	22.5
Вариативная часть				189	189	189	51	19.5	31.5	42	19.5	22.5	51	13.5	37.5	45	22.5	22.5
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 (в период ТО)					45	-		46.3	-		43.8	-	45	47.3	-		
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					33.8	-		36	-		36	-		27	-		
	в период гос. экзаменов						-			-			-			-		54
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					9.6	-		18	-		7.8	-	6	4.5	-		
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					276	-		126	-		108	-	24	18	-		
	Блок Б2						-			-			-			-		
	Блок Б3						-			-			-			-		
	Блок Б4					15	-			-			-			-		15
	Блок ФТД					28	-		18	-			-		10	-		
	Итого по всем блокам					319	-		144	-		108	-	24	28	-		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	3	1	2
	РЕФЕРАТ (Реф)						2		2									
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных						60.87%											