

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Саратовский национальный исследовательский
 государственный университет имени Н.Г. Чернышевского"
 институт физики

План одобрен Ученым советом института
 Протокол № 1 от 09.09.2021

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата



12.03.04

12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Профиль: Методы и устройства обработки биосигналов
 Кафедра: Динамического моделирования и биомедицинской инженерии
 Институт: физики

Квалификация: бакалавр
 Форма обучения: Очная
 Срок получения образования: 4а

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019
 Учебный год 2021-2022
 Образовательный стандарт (ФГОС) № 950 от 19.09.2017

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
40	СВЯЗАННЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.053	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОСТПРОДАЖНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И СЕРВИСА

Типы задач профессиональной деятельности
проектно-конструкторский

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР М.И. Малинский / Малинский И.Г./
 Начальник УУ С.В. Удалов / Удалов С.В./
 Директор института физики С.Б. Вениг / Вениг С.Б./
 Врио зав. кафедрой А.С. Караваев / Караваев А.С./

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.В.06	Биомеханика искусственных органов	
Б1.В.09	Системный анализ	
Б1.В.12	Анализ данных для решения социально-экономических задач	
Б1.В.ДВ.05.01	Биомедицинские вычислительные системы и комплексы	
Б1.В.ДВ.05.02	Основы цифровой обработки сигналов	
Б1.В.ДВ.07.01	Микропроцессорные системы	
Б1.В.ДВ.07.02	Нанотехнологии в электронике	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Электротехника	
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.20	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.25	Основы права и антикоррупционного поведения	
Б1.В.08	Введение в специальность	
Б1.В.10	Автоматизация обработки биомедицинской информации	
Б1.В.ДВ.06.01	Применение аналоговых схем в медицинской технике	
Б1.В.ДВ.06.02	Вакуумная и плазменная электроника	
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика 1	
Б2.В.02(У)	Ознакомительная практика 2	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Электродинамика сплошных сред	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.В.ДВ.08.01	Введение в учебный процесс	
Б1.В.ДВ.08.02	Коммуникативный практикум	
Б1.В.ДВ.08.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)	УК
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б1.О.26	Русский язык	
Б1.В.01	Основы профессионально ориентированного перевода	
Б1.В.ДВ.08.01	Введение в учебный процесс	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.08.02	Коммуникативный практикум	
Б1.В.ДВ.08.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философских контекстах	УК
Б1.О.01	История	
Б1.О.02	Философия	
Б3.О.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.В.ДВ.03.01	Фильтрация и спектральный анализ биологических сигналов	
Б1.В.ДВ.03.02	Организация и планирование производства	
Б1.В.ДВ.04.01	Организация научных исследований	
Б1.В.ДВ.04.02	Методы и средства эмпирического моделирования	
Б1.В.ДВ.08.01	Введение в учебный процесс	
Б1.В.ДВ.08.02	Коммуникативный практикум	
Б1.В.ДВ.08.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии	
Б3.О.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.23	Физическая культура и спорт	
Б1.В.ДВ.01.01	Баскетбол	
Б1.В.ДВ.01.02	Общая физическая подготовка	
Б3.О.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.16	Промышленная экология	
Б1.О.18	Безопасность жизнедеятельности	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.О.04	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
Б1.О.25	Основы права и антикоррупционного поведения	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	ОПК
Б1.О.05	Введение в высшую математику	
Б1.О.06	Математический анализ	
Б1.О.07	Математика. Часть 1. Аналитическая геометрия и линейная алгебра	
Б1.О.08	Математика. Часть 1. Векторный анализ	
Б1.О.09	Математика. Часть 2. Теория вероятностей и математическая статистика	
Б1.О.10	Математика. Часть 3. Дифференциальные уравнения (прикладной аспект)	
Б1.О.11	Введение в общую физику	
Б1.О.12	Механика, молекулярная физика	
Б1.О.13	Оптика	
Б1.О.14	Электричество и магнетизм	
Б1.О.15	Ядерная физика, физика атома и конденсированного состояния	
Б1.О.17	Принципы расширения стандартных прикладных программ	
Б1.О.19	Материаловедение: технические и биотехнические материалы	
Б1.О.27	Принципы построения и защиты информационных систем	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК
Б1.О.12	Механика, молекулярная физика	
Б1.О.13	Оптика	
Б1.О.16	Промышленная экология	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий	ОПК
Б1.О.14	Электричество и магнетизм	
Б1.О.17	Принципы расширения стандартных прикладных программ	
Б1.О.21	Управление в биотехнических системах: биомедицинские датчики и сенсоры	
Б1.О.22	Основы диагностики патологических состояний	
Б1.О.24	Физиология человека и животных	
Б1.О.27	Принципы построения и защиты информационных систем	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.17	Принципы расширения стандартных прикладных программ	
Б1.О.27	Принципы построения и защиты информационных систем	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК
Б1.О.20	Метрология, стандартизация и сертификация	
Б1.О.26	Русский язык	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1	Способен анализировать современное состояние проблем в предметной области биотехнических систем и технологий (включая биомедицинские и экологические задачи)	ПК
Б1.В.03	Теория колебаний и волн	
Б1.В.11	Основы клинической физиологии человека	
Б1.В.13	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	
Б1.В.ДВ.02.01	Прикладная статистика: статистическое моделирование	
Б1.В.ДВ.02.02	Основы микропроцессорной техники	
Б1.В.ДВ.05.01	Биомедицинские вычислительные системы и комплексы	
Б1.В.ДВ.05.02	Основы цифровой обработки сигналов	
Б1.В.ДВ.07.01	Микропроцессорные системы	
Б1.В.ДВ.07.02	Нанотехнологии в электронике	
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика 1	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Электротехника	
ПК-2	Способен выбирать оптимальные методы и методики изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований	ПК
Б1.В.02	Медицинская биохимия	
Б1.В.04	Экспериментальные методы молекулярной биологии	
Б1.В.05	Медицинские приборы, аппараты и комплексы	
Б1.В.07	Органическая химия	
Б1.В.14	Твердотельная электроника и микроэлектроника	
Б1.В.ДВ.06.01	Применение аналоговых схем в медицинской технике	
Б1.В.ДВ.06.02	Вакуумная и плазменная электроника	
Б2.В.02(У)	Ознакомительная практика 2	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.О.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

		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	
					Не менее	Факт													
	Итого (с факультативами)				188	244	60	30	30	62	29	33	62	30	32	60	29	31	
	Итого по ОП (без факультативов)				186	240	60	30	30	60	29	31	60	28	32	60	29	31	
Б1	Дисциплины (модули)	52%	48%	40.7%	160	214	57	30	27	55	29	26	54	28	26	48	29	19	
Б1.О	Обязательная часть					111	50	26	24	33	15	18	21	14	7	7	4	3	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					103	7	4	3	22	14	8	33	14	19	41	25	16	
Б2	Практика	60%	40%	0%	20	20	3		3	5		5	6		6	6		6	
Б2.О	Обязательная часть					12							6		6	6		6	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					8	3		3	5		5							
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	6										6		6	
Б3.О						6										6		6	
ФТД	Факультативные дисциплины				2	4				2		2	2	2					
ФТД.В						4				2		2	2	2					
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				52.9	-	52.5	51.7	-	52.5	54	-	54.6	51.7	-	52.5	54	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				49.5	-	54	54	-	43.2	51.5	-	43.2	50.9	-	48	54	
		в период гос. экзаменов					-			-			-			-			
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.				22	-	26	26.1	-	25.1	25.5	-	21.1	20.9	-	15	14.2	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				2764	-	446	400	-	430	390	-	362	320	-	256	160	
		Блок Б2				720	-		108	-		180	-		216	-		216	
		Блок Б3				216	-			-			-			-		216	
		Блок ФТД				96	-			-		32	-	64		-			
		Итого по всем блокам				3796	-	446	508	-	430	602	-	426	536	-	256	592	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)					10	5	5		9	4	5	8	4	4	6	4	2
		ЗАЧЕТ (За)					7	6	1		6	3	3	8	4	4	4	1	3
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					1		1		2	2		1	1		4	3	1
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)									1		1	1		1			
		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)					16	9	7		13	7	6	13	7	6	10	6	4
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					37.85%												
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						51.2%												
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						35.88%												