

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского
Институт физики

План одобрен Ученым советом института
физики

Протокол № 10 от 11.05.2023

12.03.04

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

12.03.04 Биотехнические системы и технологии



Чумаченко А.Н.

Профиль: Медицинская фотоника
Кафедра: Оптики и биофотоники
Институт: физики

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4 г.

Год начала подготовки (по учебному плану)

2023

Учебный год

2023-2024

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 950 от 19.09.2017

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
26 014	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40 053	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПОСТПРОДАЖНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И СЕРВИСА

Типы задач профессиональной деятельности

проектно-конструкторский

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

 / Малинский И.Г./

Начальник учебного управления

 / Удалов С.В./

Директор

 / Вениг С.Б./

Зав. кафедрой

 / Тучин В.В./

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август								
	Числа	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31	
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	Э	К		*										*				Э	Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К			
II									*								*		*	Э	Э	Э	К		*											*				Э	Э	У	У	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	
III									*								*		*	Э	Э	Э	К		*											*				Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э
IV									*					Э	Э		Э	*	К						*								Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение	17 2/6	15 2/6	32 4/6	17 1/6	15 2/6	32 3/6	17 1/6	15 2/6	32 3/6	14 5/6	10 2/6	25 1/6	122 5/6
Э	Промежуточная аттестация	3 1/6	3 5/6	7	3 1/6	2 5/6	6	3 1/6	3 5/6	7	2 5/6	3	5 5/6	25 5/6
У	Учебная практика		2	2		4	4							6
П	Производственная практика								2 4/6	2 4/6				2 4/6
Пд	Преддипломная практика										5 1/6	5 1/6	5 1/6	5 1/6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы										4	4	4	4
К	Продолжительность каникул	9 дн	50 дн	59 дн	9 дн	43 дн	52 дн	9 дн	46 дн	55 дн	7 дн	62 дн	69 дн	235 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	8 дн	5 дн	13 дн	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	8 дн	5 дн	13 дн	54 дн
	Продолжительность	161 дн	204 дн	365 дн	161 дн	204 дн	365 дн	161 дн	204 дн	365 дн	140 дн	225 дн	365 дн	
	Високосный год		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
	Студентов		10											
	Групп		1											

Евгений

План Учебный план бакалавриата 'b12.03.04-23-1-48 итог 18.06.rlx', код направления 12.03.04, профиль : Медицинская фотоника, год начала подготовки 2023

Семестр	Курс	Наименование	Экз	Зач	Средний балл	Семестр 1												Семестр 2												Семестр 3												Семестр 4												Итого	Зачисленные студенты	Выпускники																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
						Физика				Математика				Информатика				Химия				Биология				История				Филология				Искусство				Специальные																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
						Экз	Зач	Средний балл	Средний балл	Экз	Зач	Средний балл	Средний балл	Экз	Зач	Средний балл	Средний балл	Экз	Зач	Средний балл	Средний балл	Экз	Зач	Средний балл	Средний балл	Экз	Зач	Средний балл	Средний балл	Экз	Зач	Средний балл	Средний балл	Экз	Зач	Средний балл	Средний балл	Экз	Зач	Средний балл	Средний балл																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Сем. 1 (Фундаментальные курсы)			213				214				215				216				217				218				219				220				221				222				223				224				225				226				227				228				229				230				231				232				233				234				235				236				237				238				239				240				241				242				243				244				245				246				247				248				249				250				251				252				253				254				255				256				257				258				259				260				261				262				263				264				265				266				267				268				269				270				271				272				273				274				275				276				277				278				279				280				281				282				283				284				285				286				287				288				289				290				291				292				293				294				295				296				297				298				299				300				301				302				303				304				305				306				307				308				309				310				311				312				313				314				315				316				317				318				319				320				321				322				323				324				325				326				327				328				329				330				331				332				333				334				335				336				337				338				339				340				341				342				343				344				345				346				347				348				349				350				351				352				353				354				355				356				357				358				359				360				361				362				363				364				365				366				367				368				369				370				371				372				373				374				375				376				377				378				379				380				381				382				383				384				385				386				387				388				389				390				391				392				393				394				395				396				397				398				399				400				401				402				403				404				405				406				407				408				409				410				411				412				413				414				415				416				417				418				419				420				421				422				423				424				425				426				427				428				429				430				431				432				433				434				435				436				437				438				439				440				441				442				443				444				445				446				447				448				449				450				451				452				453				454				455				456				457				458				459				460				461				462				463				464				465				466				467				468				469				470				471				472				473				474				475				476				477				478				479				480				481				482				483				484				485				486				487				488				489				490				491				492				493				494				495				496				497				498				499				500				501				502				503				504				505				506				507				508				509				510				511				512				513				514				515				516				517				518				519				520				521				522				523				524				525				526				527				528				529				530				531				532				533				534				535				536				537				538				539				540				541				542				543				544				545				546				547				548				549				550				551				552				553				554				555				556				557				558				559				560				561				562				563				564				565				566				567				568				569				570				571				572				573				574				575				576				577				578				579				580				581				582				583				584				585				586				587				588				589				590				591				592				593				594				595				596				597				598				599				600				601				602				603				604				605				606				607				608				609				610				611				612				613				614				615				616				617				618				619				620				621				622				623				624				625				626				627				628				629				630				631				632				633				634				635				636				637				638				639				640				641				642				643				644				645				646				647				648				649				650				651				652				653				654				655				656				657				658				659				660				661				662				663				664				665				666				667				668				669				670				671				672				673				674				675				676				677				678				679				680				681				682				683				684				685				686				687				688				689				690				691				692				693				694				695				696				697				698				699				700				701				702				703				704				705				706				707				708				709				710				711				712				713				714				715				716				717				718				719				720				721				722				723				724				725				726				727				728				729				730				731				732				733				734				735				736				737				738				739				740				741				742				743				744				745				746				747				748				749				750				751				752				753				754				755				756				757				758				759				760				761				762				763				764				765				766				767				768				769				770				771				772				773				774				775				776				777				778				779				780				781				782				783				784				785				786				787				788				789				790				791				792				793				794				795				796				797				798				799				800				801				802				803				804				805				806				807				808				809				810				811				812				813				814				815				816				817				818				819				820				821				822				823				824				825				826				827				828				829				830				831				832				833				834				835				836				837				838				839				840				841				842				843				844				845				846				847				848				849				850				851				852				853				854				855				856				857				858				859				860				861				862				863				864				865				866				867				868				869				870				871				872				873				874				875				876				877				878				879				880				881				882				883				884				885				886				887				888				889				890				891				892				893				894				895				896				897				898				899				900				901				902				903				904				905				906				907				908				909				910				911				912				913				914				915				916				917				918				919				920				921				922				923				924				925				926				927				928				929				930				931				932				933				934				935				936				937				938				939				940				941				942				943				944				945				946				947				948				949				950				951				952				953				954				955				956				957				958				959				960				961				962				963				964				965				966				967				968				969				970				971				972				973				974				975				976				977				978				979				980				981				982				983				984				985				986				987				988				989				990				991				992				993				994				995				996				997				998				999				1000			

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.09	Механика	
Б1.О.10	Молекулярная физика	
Б1.О.11	Электричество и магнетизм	
Б1.О.12	Оптика	
Б1.О.13	Атомная и ядерная физика	
Б1.О.14	Общая биофизика	
Б1.О.15	Введение в математические основы физики	
Б1.О.16	Математический анализ и ТФКП	
Б1.О.17	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	
Б1.О.18	Векторный и тензорный анализ	
Б1.О.19	Теория вероятностей и математическая статистика	
Б1.О.20	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.22	Принципы построения и защиты информационных систем	
Б1.О.23	Основы физической химии	
Б1.О.24	Основы биохимии	
Б1.О.25	Квантовая механика	
Б1.О.26	Электродинамика биологических сред	
Б1.О.27	Динамические системы	
Б1.О.28	Термодинамика биосистем	
Б1.О.29	Гидродинамика и теория упругости биологических сред	
Б1.О.30	Статистическая биофизика	
Б1.О.31	Методы математической физики	
Б1.В.01	Физиология организма	
Б1.В.02	Основы оптики биологических тканей	
Б1.В.03	Спецпрактикум 1. Спектральные методы исследования биологических сред, мониторинг физиологических ритмов	
Б1.В.04	Спецпрактикум 2: Оптические когерентные методы измерений в биомедицине	
Б1.В.05	Биометрия	
Б1.В.06	Оптоэлектроника в биотехнических системах	
Б1.В.07	Основы теории светорассеяния	
Б1.В.08	Схемотехника биомедицинских устройств	
Б1.В.09	Цифровая обработка сигналов и изображений	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.10	Информационные технологии в биомедицине	
Б1.В.11	Компьютерные программы вычислений и обработки экспериментальных данных	
Б1.В.12	Численные методы и математическое моделирование в физике живых систем	
Б1.В.13	Вычислительная биофизика	
Б1.В.14	Техника спектроскопии живых объектов	
Б1.В.15	Лазеры и волоконные световоды в биомедицине	
Б1.В.16	Когерентно-оптические методы в биотехнических системах	
Б1.В.17	Поляризационные методы в биомедицине	
Б1.В.ДВ.01.01	Спектроскопия и колориметрия биотканей in vivo	
Б1.В.ДВ.01.02	Спектральные методы диагностики в биомедицине	
Б1.В.ДВ.02.01	Оптическая спектроскопия однородных и рассеивающих сред	
Б1.В.ДВ.02.02	Физические методы исследования биологических объектов	
Б1.В.ДВ.03.01	Управление оптическими параметрами биологических тканей	
Б1.В.ДВ.03.02	Математическое моделирование взаимодействия излучения с биологическими тканями	
Б1.В.ДВ.04.01	Оптические когерентные микроскопы и томографы	
Б1.В.ДВ.04.02	Спекл-визуализация в биомедицинских исследованиях	
Б1.В.ДВ.06.01	Медицинская интроскопия	
Б1.В.ДВ.06.02	Основы поляризационной оптики	
Б1.В.ДВ.07.01	Введение в специальность	
Б1.В.ДВ.07.02	Современные проблемы биомедицинской оптики	
Б1.В.ДВ.08.01	Люминесцентные методы и устройства	
Б1.В.ДВ.08.02	Анализ сложных биофизических сигналов	
Б1.В.ДВ.09.01	Оптика наночастиц и нанообъектов	
Б1.В.ДВ.09.02	Нелинейная оптика биологических тканей и клеток	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Вычислительная практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Красители и контрастные вещества в биомедицинских исследованиях	
ФТД.02	Аппаратное обеспечение и автоматизация эксперимента	
ФТД.04	Введение в теорию оптических биомедицинских систем	

Индекс	Содержание	Тип
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.03	Философия	
Б1.О.09	Механика	
Б1.О.10	Молекулярная физика	
Б1.О.11	Электричество и магнетизм	
Б1.О.12	Оптика	
Б1.О.13	Атомная и ядерная физика	
Б1.О.14	Общая биофизика	
Б1.О.15	Введение в математические основы физики	
Б1.О.16	Математический анализ и ТФКП	
Б1.О.17	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	
Б1.О.18	Векторный и тензорный анализ	
Б1.О.19	Теория вероятностей и математическая статистика	
Б1.О.20	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.22	Принципы построения и защиты информационных систем	
Б1.О.23	Основы физической химии	
Б1.О.24	Основы биохимии	
Б1.О.25	Квантовая механика	
Б1.О.26	Электродинамика биологических сред	
Б1.О.27	Динамические системы	
Б1.О.28	Термодинамика биосистем	
Б1.О.29	Гидродинамика и теория упругости биологических сред	
Б1.О.30	Статистическая биофизика	
Б1.О.31	Методы математической физики	
Б1.В.02	Основы оптики биологических тканей	
Б1.В.03	Спецпрактикум 1. Спектральные методы исследования биологических сред, мониторинг физиологических ритмов	
Б1.В.04	Спецпрактикум 2: Оптические когерентные методы измерений в биомедицине	
Б1.В.05	Биометрия	
Б1.В.06	Оптоэлектроника в биотехнических системах	
Б1.В.07	Основы теории светорассеяния	
Б1.В.08	Схемотехника биомедицинских устройств	
Б1.В.09	Цифровая обработка сигналов и изображений	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.10	Информационные технологии в биомедицине	
Б1.В.11	Компьютерные программы вычислений и обработки экспериментальных данных	
Б1.В.12	Численные методы и математическое моделирование в физике живых систем	
Б1.В.13	Вычислительная биофизика	
Б1.В.14	Техника спектроскопии живых объектов	
Б1.В.15	Лазеры и волоконные световоды в биомедицине	
Б1.В.16	Когерентно-оптические методы в биотехнических системах	
Б1.В.17	Поляризационные методы в биомедицине	
Б1.В.ДВ.01.01	Спектроскопия и колориметрия биотканей in vivo	
Б1.В.ДВ.01.02	Спектральные методы диагностики в биомедицине	
Б1.В.ДВ.02.01	Оптическая спектроскопия однородных и рассеивающих сред	
Б1.В.ДВ.02.02	Физические методы исследования биологических объектов	
Б1.В.ДВ.03.01	Управление оптическими параметрами биологических тканей	
Б1.В.ДВ.03.02	Математическое моделирование взаимодействия излучения с биологическими тканями	
Б1.В.ДВ.04.01	Оптические когерентные микроскопы и томографы	
Б1.В.ДВ.04.02	Спекл-визуализация в биомедицинских исследованиях	
Б1.В.ДВ.06.01	Медицинская интроскопия	
Б1.В.ДВ.06.02	Основы поляризационной оптики	
Б1.В.ДВ.07.01	Введение в специальность	
Б1.В.ДВ.07.02	Современные проблемы биомедицинской оптики	
Б1.В.ДВ.08.01	Люминесцентные методы и устройства	
Б1.В.ДВ.08.02	Анализ сложных биофизических сигналов	
Б1.В.ДВ.09.01	Оптика наночастиц и нанообъектов	
Б1.В.ДВ.09.02	Нелинейная оптика биологических тканей и клеток	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Вычислительная практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.04	Введение в теорию оптических биомедицинских систем	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.03	Философия	
Б1.О.09	Механика	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.10	Молекулярная физика	
Б1.О.11	Электричество и магнетизм	
Б1.О.12	Оптика	
Б1.О.13	Атомная и ядерная физика	
Б1.О.14	Общая биофизика	
Б1.О.32	Основы профессионально-ориентированного перевода	
Б1.В.02	Основы оптики биологических тканей	
Б1.В.03	Спецпрактикум 1. Спектральные методы исследования биологических сред, мониторинг физиологических ритмов	
Б1.В.04	Спецпрактикум 2: Оптические когерентные методы измерений в биомедицине	
Б1.В.ДВ.10.01	Введение в учебный процесс	
Б1.В.ДВ.10.02	Коммуникативный практикум	
Б1.В.ДВ.10.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	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.01	Язык делового общения	
Б1.О.04	Иностранный язык	
Б1.О.32	Основы профессионально-ориентированного перевода	
Б1.В.02	Основы оптики биологических тканей	
Б1.В.ДВ.05.01	Основы перевода научно-технической литературы	
Б1.В.ДВ.10.01	Введение в учебный процесс	
Б1.В.ДВ.10.02	Коммуникативный практикум	
Б1.В.ДВ.10.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.01	Язык делового общения	
Б1.О.02	История России	
Б1.О.03	Философия	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
БЗ.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Основы российской государственности	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.03	Философия	
Б1.О.09	Механика	
Б1.О.10	Молекулярная физика	
Б1.О.11	Электричество и магнетизм	
Б1.О.12	Оптика	
Б1.О.13	Атомная и ядерная физика	
Б1.В.02	Основы оптики биологических тканей	
Б1.В.ДВ.10.01	Введение в учебный процесс	
Б1.В.ДВ.10.02	Коммуникативный практикум	
Б1.В.ДВ.10.03	Ассистивные информационно-коммуникационные технологии	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
БЗ.01	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.05	Физическая культура и спорт	
Б1.В.ДВ.11.01	Плавание	
Б1.В.ДВ.11.02	Прикладная физическая культура	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
БЗ.01	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.06	Безопасность жизнедеятельности	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
БЗ.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	ОПК
Б1.О.09	Механика	
Б1.О.10	Молекулярная физика	
Б1.О.11	Электричество и магнетизм	
Б1.О.12	Оптика	
Б1.О.13	Атомная и ядерная физика	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.14	Общая биофизика	
Б1.О.15	Введение в математические основы физики	
Б1.О.16	Математический анализ и ТФКП	
Б1.О.17	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	
Б1.О.18	Векторный и тензорный анализ	
Б1.О.19	Теория вероятностей и математическая статистика	
Б1.О.20	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.22	Принципы построения и защиты информационных систем	
Б1.О.25	Квантовая механика	
Б1.О.26	Электродинамика биологических сред	
Б1.О.27	Динамические системы	
Б1.О.28	Термодинамика биосистем	
Б1.О.29	Гидродинамика и теория упругости биологических сред	
Б1.О.30	Статистическая биофизика	
Б1.О.31	Методы математической физики	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Вычислительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Красители и контрастные вещества в биомедицинских исследованиях	
ФТД.02	Аппаратное обеспечение и автоматизация эксперимента	
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.07	Основы экономики и финансовой грамотности	
Б1.О.22	Принципы построения и защиты информационных систем	
Б1.О.23	Основы физической химии	
Б1.О.24	Основы биохимии	
Б1.О.28	Термодинамика биосистем	
Б1.О.29	Гидродинамика и теория упругости биологических сред	
Б1.О.30	Статистическая биофизика	
Б1.О.31	Методы математической физики	
Б3.01	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	Общая биофизика	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.25	Квантовая механика	
Б1.О.26	Электродинамика биологических сред	
Б1.О.27	Динамические системы	
Б1.О.30	Статистическая биофизика	
Б1.О.31	Методы математической физики	
Б2.О.02(У)	Вычислительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Красители и контрастные вещества в биомедицинских исследованиях	
ФТД.02	Аппаратное обеспечение и автоматизация эксперимента	
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.О.09	Механика	
Б1.О.10	Молекулярная физика	
Б1.О.11	Электричество и магнетизм	
Б1.О.12	Оптика	
Б1.О.13	Атомная и ядерная физика	
Б1.О.21	Введение в информационные технологии	
Б1.О.25	Квантовая механика	
Б1.О.26	Электродинамика биологических сред	
Б1.О.30	Статистическая биофизика	
Б1.О.31	Методы математической физики	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Вычислительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Аппаратное обеспечение и автоматизация эксперимента	
ОПК-5	Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК
Б1.О.12	Оптика	
Б1.О.31	Методы математической физики	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Вычислительная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Аппаратное обеспечение и автоматизация эксперимента	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б1.О.07	Основы экономики и финансовой грамотности	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК
Б1.О.08	Основы права и антикоррупционного поведения	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский		
ПК-1	Способность к формированию технических требований и заданий на проектирование и конструирование биотехнических систем и медицинских изделий.	ПК
Б1.О.12	Оптика	
Б1.О.30	Статистическая биофизика	
Б1.О.31	Методы математической физики	
Б1.В.02	Основы оптики биологических тканей	
Б1.В.04	Спецпрактикум 2: Оптические когерентные методы измерений в биомедицине	
Б1.В.06	Оптоэлектроника в биотехнических системах	
Б1.В.08	Схемотехника биомедицинских устройств	
Б1.В.14	Техника спектроскопии живых объектов	
Б1.В.15	Лазеры и волоконные световоды в биомедицине	
Б1.В.16	Когерентно-оптические методы в биотехнических системах	
Б1.В.ДВ.04.01	Оптические когерентные микроскопы и томографы	
Б1.В.ДВ.04.02	Спекл-визуализация в биомедицинских исследованиях	
Б1.В.ДВ.06.01	Медицинская интроскопия	
Б1.В.ДВ.08.01	Люминесцентные методы и устройства	
Б1.В.ДВ.08.02	Анализ сложных биофизических сигналов	
Б2.О.02(У)	Вычислительная практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Аппаратное обеспечение и автоматизация эксперимента	
ФТД.04	Введение в теорию оптических биомедицинских систем	
ПК-2	Способность к математическому моделированию элементов и процессов биотехнических систем, их исследованию на базе профессиональных пакетов автоматизированного проектирования и самостоятельно разработанных программных продуктов	ПК
Б1.О.14	Общая биофизика	
Б1.О.30	Статистическая биофизика	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.31	Методы математической физики	
Б1.В.02	Основы оптики биологических тканей	
Б1.В.04	Спецпрактикум 2: Оптические когерентные методы измерений в биомедицине	
Б1.В.06	Оптоэлектроника в биотехнических системах	
Б1.В.07	Основы теории светорассеяния	
Б1.В.08	Схемотехника биомедицинских устройств	
Б1.В.09	Цифровая обработка сигналов и изображений	
Б1.В.12	Численные методы и математическое моделирование в физике живых систем	
Б1.В.13	Вычислительная биофизика	
Б1.В.15	Лазеры и волоконные световоды в биомедицине	
Б1.В.16	Когерентно-оптические методы в биотехнических системах	
Б1.В.ДВ.02.01	Оптическая спектроскопия однородных и рассеивающих сред	
Б1.В.ДВ.02.02	Физические методы исследования биологических объектов	
Б1.В.ДВ.03.01	Управление оптическими параметрами биологических тканей	
Б1.В.ДВ.03.02	Математическое моделирование взаимодействия излучения с биологическими тканями	
Б1.В.ДВ.05.02	Научная и инженерная графика	
Б1.В.ДВ.06.01	Медицинская интроскопия	
Б1.В.ДВ.06.02	Основы поляризационной оптики	
Б1.В.ДВ.08.02	Анализ сложных биофизических сигналов	
Б1.В.ДВ.09.01	Оптика наночастиц и нанообъектов	
Б1.В.ДВ.09.02	Нелинейная оптика биологических тканей и клеток	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Вычислительная практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Аппаратное обеспечение и автоматизация эксперимента	
ФТД.04	Введение в теорию оптических биомедицинских систем	
ПК-3	Способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов медицинских изделий и биотехнических систем на схемотехническом и элементном уровнях, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	ПК
Б1.О.14	Общая биофизика	
Б1.О.31	Методы математической физики	
Б1.В.01	Физиология организма	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.02	Основы оптики биологических тканей	
Б1.В.06	Оптоэлектроника в биотехнических системах	
Б1.В.08	Схемотехника биомедицинских устройств	
Б1.В.12	Численные методы и математическое моделирование в физике живых систем	
Б1.В.13	Вычислительная биофизика	
Б1.В.15	Лазеры и волоконные световоды в биомедицине	
Б1.В.16	Когерентно-оптические методы в биотехнических системах	
Б1.В.ДВ.01.01	Спектроскопия и колориметрия биотканей in vivo	
Б1.В.ДВ.01.02	Спектральные методы диагностики в биомедицине	
Б1.В.ДВ.06.01	Медицинская интроскопия	
Б1.В.ДВ.06.02	Основы поляризационной оптики	
Б1.В.ДВ.08.01	Люминесцентные методы и устройства	
Б1.В.ДВ.08.02	Анализ сложных биофизических сигналов	
Б1.В.ДВ.09.01	Оптика наночастиц и нанообъектов	
Б1.В.ДВ.09.02	Нелинейная оптика биологических тканей и клеток	
Б2.О.02(У)	Вычислительная практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Аппаратное обеспечение и автоматизация эксперимента	
ПК-4	Способность к организации и проведению постпродажного обслуживания и сервиса биотехнической системы, медицинского изделия	ПК
Б1.В.02	Основы оптики биологических тканей	
Б1.В.06	Оптоэлектроника в биотехнических системах	
Б1.В.08	Схемотехника биомедицинских устройств	
Б1.В.15	Лазеры и волоконные световоды в биомедицине	
Б1.В.ДВ.06.01	Медицинская интроскопия	
Б1.В.ДВ.08.02	Анализ сложных биофизических сигналов	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Аппаратное обеспечение и автоматизация эксперимента	

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)			
				з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практика пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практика пр. подгот
Блок 1. Дисциплины (модули)									
+	Б1.О.01	Язык делового общения	1	2	72				
+	Б1.О.02	История России	3	2	72				
			4	2	72				
+	Б1.О.03	Философия	4	3	108				
+	Б1.О.04	Иностранный язык	1	3	108				
			2	4	144				
+	Б1.О.05	Физическая культура и спорт	1	2	72				
+	Б1.О.06	Безопасность жизнедеятельности	6	4	144				
+	Б1.О.07	Основы экономики и финансовой грамотности	5	2	72				
+	Б1.О.08	Основы права и антикоррупционного поведения	4	3	108				
+	Б1.О.09	Механика	1	6	216	30		30	
+	Б1.О.10	Молекулярная физика	2	6	216	30		30	
+	Б1.О.11	Электричество и магнетизм	3	6	216	34		34	
+	Б1.О.12	Оптика	4	5	180	60	60		
+	Б1.О.13	Атомная и ядерная физика	5	5	180				
+	Б1.О.14	Общая биофизика	6	4	144	70	54	16	
+	Б1.О.15	Введение в математические основы физики	1	2	72				
+	Б1.О.16	Математический анализ и ТФКП	1	4	144				
			2	4	144				
			3	3	108				
+	Б1.О.17	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1	4	144				
+	Б1.О.18	Векторный и тензорный анализ	2	2	72				
+	Б1.О.19	Теория вероятностей и математическая статистика	3	2	72				
+	Б1.О.20	Дифференциальные уравнения	3	4	144				
+	Б1.О.21	Введение в информационные технологии	1	4	144	18	18		
			2	2	72	16	16		
+	Б1.О.22	Принципы построения и защиты информационных систем	3	4	144				
+	Б1.О.23	Основы физической химии	3	2	72	18		18	

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)			
				з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практика пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практика пр. подгот
+	Б1.О.24	Основы биохимии	5	3	108	18		18	
+	Б1.О.25	Квантовая механика	5	4	144				
+	Б1.О.26	Электродинамика биологических сред	5	4	144				
+	Б1.О.27	Динамические системы	6	2	72				
+	Б1.О.28	Термодинамика биосистем	6	3	108				
+	Б1.О.29	Гидродинамика и теория упругости биологических сред	8	3	108				
+	Б1.О.30	Статистическая биофизика	8	4	144				
+	Б1.О.31	Методы математической физики	6	3	108				
+	Б1.О.32	Основы профессионально-ориентированного перевода	3	2	72				
+	Б1.В.01	Физиология организма	4	2	72				
+	Б1.В.02	Основы оптики биологических тканей	6	3	108				
+	Б1.В.03	Спецпрактикум 1. Спектральные методы исследования биологических сред, мониторинг физиологических ритмов	7	3	108				
+	Б1.В.04	Спецпрактикум 2: Оптические когерентные методы измерений в биомедицине	8	2	72	44	44		
+	Б1.В.05	Биометрия	4	4	144				
			5	6	216				
+	Б1.В.06	Оптоэлектроника в биотехнических системах	6	3	108				
+	Б1.В.07	Основы теории светорассеяния	7	4	144				
+	Б1.В.08	Схемотехника биомедицинских устройств	4	2	72	17	17		
+	Б1.В.09	Цифровая обработка сигналов и изображений	7	3	108				
+	Б1.В.10	Информационные технологии в биомедицине	2	4	144				
+	Б1.В.11	Компьютерные программы вычислений и обработки экспериментальных данных	2	4	144				
+	Б1.В.12	Численные методы и математическое моделирование в физике живых систем	3	3	108				
+	Б1.В.13	Вычислительная биофизика	4	3	108				
+	Б1.В.14	Техника спектроскопии живых объектов	7	3	108				
+	Б1.В.15	Лазеры и волоконные световоды в биомедицине	6	2	72				

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)			
				з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практика пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практика пр. подгот
+	Б1.В.16	Когерентно-оптические методы в биотехнических системах	7	3	108				
+	Б1.В.17	Поляризационные методы в биомедицине	7	3	108				
+	Б1.В.ДВ.01.01	Спектроскопия и колориметрия биотканей in vivo	7	3	108				
-	Б1.В.ДВ.01.02	<i>Спектральные методы диагностики в биомедицине</i>	7	3	108				
+	Б1.В.ДВ.02.01	Оптическая спектроскопия однородных и рассеивающих сред	8	3	108				
-	Б1.В.ДВ.02.02	<i>Физические методы исследования биологических объектов</i>	8	3	108				
+	Б1.В.ДВ.03.01	Управление оптическими параметрами биологических тканей	5	5	180				
-	Б1.В.ДВ.03.02	<i>Математическое моделирование взаимодействия излучения с биологическими тканями</i>	5	5	180				
+	Б1.В.ДВ.04.01	Оптические когерентные микроскопы и томографы	8	5	180				
-	Б1.В.ДВ.04.02	<i>Спекл-визуализация в биомедицинских исследованиях</i>	8	5	180				
+	Б1.В.ДВ.05.01	Основы перевода научно-технической литературы	3	2	72				
-	Б1.В.ДВ.05.02	<i>Научная и инженерная графика</i>	3	2	72				
+	Б1.В.ДВ.06.01	Медицинская интроскопия	8	3	108				
-	Б1.В.ДВ.06.02	<i>Основы поляризационной оптики</i>	8	3	108				
+	Б1.В.ДВ.07.01	Введение в специальность	2	2	72				
-	Б1.В.ДВ.07.02	<i>Современные проблемы биомедицинской оптики</i>	2	2	72				
+	Б1.В.ДВ.08.01	Люминесцентные методы и устройства	7	4	144				
-	Б1.В.ДВ.08.02	<i>Анализ сложных биофизических сигналов</i>	7	4	144				
+	Б1.В.ДВ.09.01	Оптика наночастиц и нанобъектов	6	3	108				
-	Б1.В.ДВ.09.02	<i>Нелинейная оптика биологических тканей и клеток</i>	6	3	108				
-	Б1.В.ДВ.10.01	<i>Введение в учебный процесс</i>	1	2	72				
+	Б1.В.ДВ.10.02	Коммуникативный практикум	1	2	72				
-	Б1.В.ДВ.10.03	<i>Ассистивные информационно-коммуникационные технологии</i>	1	2	72				
-	Б1.В.ДВ.11.01	Плавание	1		66				
			2		90				

-	-	-	-	Общий объем в семестре		Объем практической подготовки (акад. час)			
				з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практика пр. подгот
Считать в плане	Индекс	Наименование	Семестр/ Курс	з.е.	Часов	Итого	Лаб пр. подгот	Пр пр. подгот	Практика пр. подгот
-	<i>Б1.В.ДВ.11.01</i>	<i>Плавание</i>	3		102				
			4		70				
-	<i>Б1.В.ДВ.11.02</i>	<i>Прикладная физическая культура</i>	1		66				
			2		90				
			3		102				
			4		70				
Блок 2.Практика									
+	Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	2	3	108	108			108
+	Б2.О.02(У)	Вычислительная практика	4	6	216	216			216
+	Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	6	4	144	144			144
+	Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	8	8	288	288			288
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									
+	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8	6	216				
ФТД.Факультативные дисциплины									
+	ФТД.01	Красители и контрастные вещества в биомедицинских исследованиях	6	2	72				
+	ФТД.02	Аппаратное обеспечение и автоматизация эксперимента	6	2	72				
+	ФТД.03	Основы российской государственности	1	2	72				
+	ФТД.04	Введение в теорию оптических биомедицинских систем	7	2	72				

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов				
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю	
Вид практики: Учебная практика											
Ознакомительная практика	1	2			2						
			48	+	2		15				24
Вычислительная практика	2	2			4						
			48	+	4		15				24
Вид практики: Производственная практика											
Научно-исследовательская работа	3	2			2	2/3					
			48	+	2	2/3	15				18
Вид практики: Преддипломная практика											
Преддипломная практика	4	2			5	1/6					
			48	+	5	1/6	15				18
	Итого по факту						13	5/6			
	Итого по плану						13	5/6			

КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ И РАБОТЫ Учебный план бакалавриата 'b12.03.04-23-1-48 итог 18.06.plx', код направления 12.03.04, год начала подготовки 2023

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Биометрия					
КР	2	2	48		
Основы оптики биологических тканей					
КР	3	2	48		

		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)				190		248	62	31	31	60	30	30	64	29	35	62	28	34	
	Итого по ОП (без факультативов)				186		240	60	29	31	60	30	30	60	29	31	60	26	34	
B1	Дисциплины (модули)	58%	42%	35.9%	160		213	57	29	28	54	30	24	56	29	27	46	26	20	
B1.O	Обязательная часть						124	45	27	18	38	25	13	34	18	16	7		7	
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						89	12	2	10	16	5	11	22	11	11	39	26	13	
B2	Практика	43%	57%	0%	20		21	3		3	6		6	4		4	8		8	
B2.O	Обязательная часть						9	3		3	6		6							
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений						12							4		4	8		8	
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6	
ФТД	Факультативные дисциплины				4		8	2	2					4		4	2	2		
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					51.5	-	50.4	52.9	-	53	48.2	-	50.9	49.9	-	52.8	54.9	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					52.3	-	54	51.7	-	54	44.5	-	54	54	-	54	51	
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					26.1	-	29.7	26.5	-	31.3	23.3	-	21.6	28.8	-	21.9	24.9	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					3204	-	514	406	-	536	356	-	370	441	-	324	257	
		Блок Б2						-			-			-			-			
		Блок Б3						-			-			-			-			
		Блок ФТД					166	-	60		-			-		72	-	34		
		Итого по всем блокам					3370	-	574	406	-	536	356	-	370	513	-	358	257	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						9	5	4		9	5	4	7	2	5	4	2	2
		ЗАЧЕТ (За)						7	4	3		11	6	5	5	2	3	3	3	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						3	1	2		1	1		7	5	2	9	4	5
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)										1		1	1		1			
		КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА (К)						9	5	4		6	4	2	2	2				
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных						45.6%												
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)							55.4%												
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)							41.78%												
	Процент практической подготовки от общего объёма часов (%)	Б1						4.6%												
		Б2						100%												
		Б3						0%												
		Итого по блокам						12.8%												