

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Направление подготовки:	12.03.04 Биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль):	Биотехнические и медицинские аппараты и системы
Присваиваемая квалификация:	Бакалавр
Срок получения образования:	4 года
Форма обучения:	Очная

Утверждено\* на заседании  
Ученого совета Тульского  
государственного университета,  
протокол №9  
от «27» января 2022 г.

Согласовано:

Проректор по УР                      электронно                      Котов В.В.                      «31» января 2023г.

Начальник УМУ                      электронно                      Моржов А.В.                      «31» января 2023г.

Директор ИВТС им. В.П.Грязова Чуков А.Н. «31» января 2023г.

Зав. кафедрой ПБС                      электронно                      Прохорцов А.В.                      «31» января 2023г.

## I. Календарный учебный график

Курс	Месяцы и недели																																																								
	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август												
	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	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	Э	Э	=	=	=	=	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#					
II	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	Э	Э	Э	Э	=	=	=	=	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э		
III	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	Э	Э	Э	Э	=	=	=	=	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	
IV	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	#	Э	Э	Э	Э	=	=	=	=	П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г	Г

### Условные обозначения

Т	Учебные занятия по дисциплинам (модулям)
П	Учебный процесс по практикам, в том числе НИР (при наличии)
#	Учебные занятия по дисциплинам (модулям), чередуемые с учебным процессом по практикам, в том числе НИР (при наличии) (при дискретной форме проведения практики)
Э	Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям)
Г	Государственная итоговая аттестация
=	Каникулы

При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не входят нерабочие праздничные дни. Образовательная деятельность по образовательной программе в нерабочие праздничные дни не осуществляется.

## II. Учебный план

Курс			I		II		III		IV		V		VI		VII	Итого
Семестр			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	Объем в зачетных единицах		28	29	28	28	23	29	24	21						210
	Учебные занятия	Продолжительность в неделях	16	16	16	16	16	16	14	12						122
	Промежуточ- ная аттестация	Продолжительность в неделях	5	5	5	6	5	4	5	3						38
		Количество экзаменов	3	3	4	4	4	3	4	4						29
		Количество зачетов	8	4	3	4	3	3	1	2						28
		Количество дифференцированных зачетов		3	2	2	1	3	2							13
		Количество курсовых работ			3	1	3	3	3	4						17
		Количество курсовых проектов						2		1						3
Блок 2 «Практика»		Объем в зачетных единицах		3	3		3	6	3	3					21	
		Продолжительность в неделях						4		2						6
Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»		Объем в зачетных единицах							9							9
		Продолжительность в неделях								6						6
Каникулы		Продолжительность в неделях	2	8	2	7	2	5	2	8						36
Объем учебных занятий в форме контактной работы в неделю в академических часах			29	30	28	28	27	28	24	24						
Всего за семестр		Зачетных единиц	28	32	31	28	26	35	27	33						240
		Недель	23	29	23	29	23	29	21	31						208
Всего за учебный год		Зачетных единиц	60		59		61		60							240
		Недель	52		52		52		52							208

Индекс компонента ОПОП ВО	Наименование компонента ОПОП ВО	Кафедра	Семестр	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
							ЛЗ	ПСЗ	ЛР	КЛПЗ	КНС	ПА	
<b>Б1</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>				<b>210</b>	<b>7920</b>	<b>1570</b>	<b>964</b>	<b>810</b>		<b>82,5</b>	<b>18,3</b>	<b>4475,2</b>
<b>Б1.Ч1</b>	<b>Обязательная часть ОПОП ВО</b>				<b>121</b>	<b>4716</b>	<b>1008</b>	<b>834</b>	<b>266</b>		<b>39,5</b>	<b>10,25</b>	<b>2558,25</b>
Б1.Ч1.01	Философия	Философия	5	Э	3	108	32	16			2	0,25	57,75
Б1.Ч1.02	История России	ИГиП	1	Э	3	108	32	16			2	0,25	57,75
Б1.Ч1.03	Всеобщая история	ИГиП	2	ЗЧ	2	72	32					0,1	39,9
Б1.Ч1.04	Иностранный язык	Ин.яз.	1	ЗЧ	2	72		32				0,1	39,9
			2	ДЗ	3	108		32				0,25	75,75
Б1.Ч1.05	Безопасность жизнедеятельности	ОТиОС	2	ДЗ	3	108	32	16				0,25	59,75
Б1.Ч1.06	Физическая культура и спорт	ФВиС	1	ЗЧ	2	72	32	32				0,1	7,9
Б1.Ч1.07	Физическая культура и спорт (элективные модули)	ФВиС	2	ЗЧ		72		64				0,1	7,9
			3	ЗЧ		72		64				0,1	7,9
			4	ЗЧ		72		64				0,1	7,9
			5	ЗЧ		72		64				0,1	7,9
			6	ЗЧ		72		64				0,1	7,9
Б1.Ч1.08	Экономика	ГУиВЭД	1	ЗЧ	2	72	32					0,1	39,9
Б1.Ч1.09	Психология лидерства и командной работы	ПиН	1	ЗЧ	3	108	32	16				0,1	59,9
Б1.Ч1.10	Деловая коммуникация	ОДРИ	1	ЗЧ	2	72	16	16				0,1	39,9
Б1.Ч1.11	Социальные и политические институты и процессы в современном обществе	СиП	2	ЗЧ	3	108	32	16				0,1	59,9
Б1.Ч1.12	Управление проектной деятельностью и бизнес-планирование	ФиМ	3	Э	3	108	32	16			2	0,25	57,75
Б1.Ч1.13	Технологии самоорганизации и саморазвития личности	ТиМО	3	ДЗ	3	108	32	16				0,25	59,75
Б1.Ч1.14	Правоведение и противодействие коррупции	ГиПП	1	ЗЧ	2	72	32					0,1	39,9
Б1.Ч1.15	Математика	ВММ	1	Э	4	144	32	32			2	0,25	77,75
			2	Э	4	144	32	32			2	0,25	77,75
			3	Э	4	144	32	16			2	0,25	93,75
			4	ДЗ	4	144	32	16				0,25	95,75
Б1.Ч1.16	Физика	Физика	2	Э	4	144	32	16	16		2	0,25	77,75
			3	Э	4	144	32	16	16		2	0,25	77,75
			4	ДЗ	3	108	32		16			0,25	59,75
Б1.Ч1.17	Химия	Химия	2	Э	3	108	16		32		2	0,25	57,75
Б1.Ч1.18	Проектирование лабораторий и кабинетов медицинской техники	ПБС	6	ДЗ,КР	3	108	32	16			1	0,5	58,5
Б1.Ч1.19	Введение в направление "Биотехнические системы и технологии"	ПБС	1	ЗЧ	3	108	32					0,1	75,9
Б1.Ч1.20	Начертательная геометрия и инженерная графика	НГиКТ	2	ДЗ	4	144	32	16				0,25	95,75
Б1.Ч1.21	Информатика в биотехнических системах	ПБС	1	Э	3	108	16		32		2	0,25	57,75
			2	ЗЧ	3	108			32			0,1	75,9
Б1.Ч1.22	Теория биотехнических систем	ПБС	8	ЗЧ,КР	3	108	24	12	12		1	0,35	58,65
Б1.Ч1.23	Теоретические основы электротехники	ЭТЭО	3	ЗЧ	3	108	32		16			0,1	59,9
			4	Э	3	108	32		16		2	0,25	57,75
Б1.Ч1.24	Современные технологии проектирования цифровых медико-технических систем	ПБС	8	КР,Э	3	108	12	24			3	0,5	68,5
Б1.Ч1.25	Математические основы теории управления	ПБС	3	ЗЧ,КР	3	108	16	16			1	0,35	74,65
			4	КР,Э	3	108	16	16			3	0,5	72,5

Б1.Ч1.26	Теория автоматического управления в биотехнических системах	ПБС	5	ДЗ	3	108	32	32	16			0,25	27,75
			6	КП,Э	3	108	32		16		4,5	0,5	55
Б1.Ч1.27	Управление в биологических и медицинских системах	ПБС	7	ДЗ,КР	4	144	28	14	14		1	0,5	86,5
Б1.Ч1.28	Биология человека и животных	ПБС	5	ЗЧ	2	72	16		16			0,1	39,9
			6	Э	3	108	16		16		2	0,25	73,75
Б1.Ч1.29	Основы электробезопасности медицинской аппаратуры	ПБС	6	ДЗ,КР	4	144		16			1	0,5	126,5
Б1.Ч1.30	Основы дефектологии в социальной и профессиональной сферах	ПиН	4	ЗЧ	2	72	32					0,1	39,9
<b>Б1.Ч2</b>	<b>Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений</b>				<b>89</b>	<b>3204</b>	<b>562</b>	<b>130</b>	<b>544</b>		<b>43</b>	<b>8,05</b>	<b>1916,95</b>
Б1.Ч2.01	Дисциплина (модуль) по выбору												
Б1.Ч2.01.01	Колебания в биологических и биотехнических системах	ПБС	5	Э	4	144	32		32		2	0,25	77,75
Б1.Ч2.01.02	Прикладная теория колебаний в медико-технических системах	ПБС	5	Э	4	144	32		32		2	0,25	77,75
Б1.Ч2.02	Дисциплина (модуль) по выбору												
Б1.Ч2.02.01	Электронные устройства медицинской техники	ПБС	4	Э	3	108	16		16		2	0,25	73,75
			5	КР,Э	3	108	16		16		3	0,5	72,5
Б1.Ч2.02.02	Электроника и микропроцессоры в биотехнических системах	ПБС	4	Э	3	108	16		16		2	0,25	73,75
			5	КР,Э	3	108	16		16		3	0,5	72,5
Б1.Ч2.03	Физические основы и технические средства медицинской визуализации	ПБС	5	КР,Э	5	180	32		32		3	0,5	112,5
Б1.Ч2.04	Медицинские приборы, аппараты, системы и комплексы	ПБС	7	Э	3	108	14		14		2	0,25	77,75
			8	КП,Э	4	144	24		24		4,5	0,5	91
Б1.Ч2.05	Методы обработки биомедицинских сигналов и данных	ПБС	6	ЗЧ,КР	3	108	16		32		1	0,35	58,65
Б1.Ч2.06	Методы решения инженерных задач в биотехнических системах	ПБС	7	Э	3	108	14	14	14		2	0,25	63,75
Б1.Ч2.07	Узлы и элементы медицинской техники	ПБС	7	ЗЧ	3	108	14	14	28			0,1	51,9
Б1.Ч2.08	Методы медико-биологических исследований	ПБС	1	ЗЧ	2	72	16		16			0,1	39,9
Б1.Ч2.09	Проектирование медицинской техники	ПБС	8	КР,Э	5	180	24	12	24		3	0,5	116,5
Б1.Ч2.10	Испытания и надежность медицинской техники	ПБС	6	ЗЧ	2	72	16		16			0,1	39,9
Б1.Ч2.11	Системы диагностики психофизиологического состояния человека-оператора	ПБС	5	ЗЧ,КР	3	108	32	16			1	0,35	58,65
Б1.Ч2.12	Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий	ПБС	3	КР,Э	4	144	32		16		3	0,5	92,5
Б1.Ч2.13	Микропроцессоры и электронные вычислительные машины в медицинской технике	ПБС	6	КП,Э	8	288	48		64		4,5	0,5	171
Б1.Ч2.14	Автоматизированные банки данных медицинских учреждений	ПБС	4	ЗЧ	4	144	16	16	16			0,1	95,9
Б1.Ч2.15	Схемотехника медицинских приборов и аппаратов	ПБС	7	ДЗ,КР	3	108	14	14	14		1	0,5	64,5
Б1.Ч2.16	Измерительные преобразователи и электроды	ПБС	7	Э	4	144	14	28	14		2	0,25	85,75

Б1.Ч2.17	Конструирование и технология производства медицинских приборов и аппаратов	ПБС	7	КР,Э	4	144	28		28		3	0,5	84,5
Б1.Ч2.18	Диагностическая и терапевтическая медицинская техника	ПБС	8	ЗЧ,КР	3	108	24		24		1	0,35	58,65
Б1.Ч2.19	Аналитические методы исследований в медико-биологической практике	ПБС	8	Э	3	108	24		24		2	0,25	57,75
Б1.Ч2.20	Физические основы микроэлектронной медицинской техники	ПБС	3	ДЗ,КР	4	144	32		16		1	0,5	94,5
			4	Э	4	144	32		32		2	0,25	77,75
Б1.Ч2.21	Биомеханика	ПБС	6	ДЗ	3	108	16	16	16			0,25	59,75
Б1.Ч2.22	Биохимия	БТ	4	ЗЧ	2	72	16		16			0,1	39,9
Индекс компонента ОПОП ВО	Наименование компонента ОПОП ВО	Кафедра	Семестр	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Продолжительность		Объем контактной работы в академических часах			Объем иных форм образовательной деятельности в академических часах		
						в неделях	в академических часах	Работа с руководителем практики от университета		Промежуточная аттестация			
<b>Б2</b>	<b>Блок 2 «Практика»</b>				<b>21</b>	<b>6</b>	<b>756</b>	<b>5,5</b>	<b>1,5</b>		<b>749</b>		
<b>Б2.Ч1</b>	<b>Обязательная часть ОПОП ВО</b>				<b>9</b>		<b>324</b>	<b>2,25</b>	<b>0,75</b>		<b>321</b>		
<b>Б2.Ч1.УП</b>	<b>Учебная практика</b>				<b>6</b>		<b>216</b>	<b>1,5</b>	<b>0,5</b>		<b>214</b>		
Б2.Ч1.УП.01	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ПБС	2	ДЗ	3	#	108	0,75		0,25		107	
Б2.Ч1.УП.02	Научно-исследовательская работа	ПБС	3	ДЗ	3	#	108	0,75		0,25		107	
<b>Б2.Ч1.ПП</b>	<b>Производственная практика</b>				<b>3</b>		<b>108</b>	<b>0,75</b>	<b>0,25</b>		<b>107</b>		
Б2.Ч1.ПП.01	Научно-исследовательская работа	ПБС	5	ДЗ	3	#	108	0,75		0,25		107	
<b>Б2.Ч2</b>	<b>Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений</b>				<b>12</b>	<b>6</b>	<b>432</b>	<b>3,25</b>	<b>0,75</b>		<b>428</b>		
<b>Б2.Ч2.ПП</b>	<b>Производственная практика</b>				<b>12</b>	<b>6</b>	<b>432</b>	<b>3,25</b>	<b>0,75</b>		<b>428</b>		
Б2.Ч2.ПП.01	Проектно-конструкторская практика	ПБС	6	ДЗ	6	4	216	1,75		0,25		214	
Б2.Ч2.ПП.02	Научно-исследовательская работа	ПБС	7	ДЗ	3	#	108	0,75		0,25		107	
Б2.Ч2.ПП.03	Преддипломная практика	ПБС	8	ДЗ	3	2	108	0,75		0,25		107	
Индекс компонента ОПОП ВО	Наименование компонента ОПОП ВО	Кафедра	Семестр	Формы ГИА	Общий объем в зачетных единицах	Продолжительность		Объем контактной работы в академических часах			Объем самостоятельной работы в академических часах		
						в неделях	в академических часах	Консультации		Государственные аттестационные испытания			
<b>Б3</b>	<b>Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»</b>				<b>9</b>	<b>6</b>	<b>324</b>	<b>10</b>	<b>0,5</b>		<b>313,5</b>		
Б3.Ч1.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	ПБС	8	Защита ВКР	9	6	324	10		0,5		313,5	
Индекс компонента ОПОП ВО	Наименование компонента ОПОП ВО	Кафедра	Семестр	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
							ЛЗ	ПСЗ	ЛР	КЛПЗ	КНС	ПА	
<b>ФДМ</b>	<b>Факультативные дисциплины (модули)</b>				<b>4</b>	<b>144</b>	<b>32</b>					<b>0,2</b>	<b>111,8</b>
ФДМ.01	Валеология	АФЧ	1	ЗЧ	2	72	16					0,1	55,9

ФДМ.02	Введение в проектную деятельность	ФиМ	2	ЗЧ	2	72	16					0,1	55,9
--------	-----------------------------------	-----	---	----	---	----	----	--	--	--	--	-----	------

### Примечания

1. Фактические сроки начала и окончания каникул, периодов проведения учебных занятий по дисциплинам (модулям), промежуточных аттестаций, практик, ГИА и т.д. определяются приказом о графике учебного процесса на конкретный учебный год с учетом утвержденного производственного календаря и иных нормативных правовых и распорядительных актов.
2. При реализации основной профессиональной образовательной программы используется понятие академического часа.
3. Продолжительность академического часа составляет 45 минут.
4. Объем зачетной единицы составляет 36 академических часов (27 астрономических часов).
5. Все виды практик и клинические практические занятия (при наличии) организуются в форме практической подготовки обучающихся.
6. В учебном плане используются следующие условные сокращения и обозначения: ОПОП ВО - основная профессиональная образовательная программа высшего образования; ЛЗ - лекционные занятия; ПСЗ - практические (семинарские) занятия; ЛР - лабораторные работы или лабораторные практикумы; КЛПЗ - клинические практические занятия; КНС - консультации; ПА - промежуточная аттестация; Э - экзамен; ЗЧ - зачет; ДЗ - дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР - защита курсовой работы; КП - защита курсового проекта; ГИА - государственная итоговая аттестация; ГЭ - государственный экзамен; ВКР - выпускная квалификационная работа; # - практика проводится в течение семестра и чередуется с учебными занятиями по дисциплинам (модулям), продолжительность практики исчисляется только в академических часах.

\* с учетом изменений и дополнений, внесенных в учебный план и календарный учебный график и утвержденных на заседаниях Ученого совета Тульского государственного университета:

- протокол №7 от 31 января 2023 года (в рамках ежегодного обновления образовательных программ)