МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

енное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Тверской государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора _____ *Л.Н. Скаковская*

"20" мая 2020 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе специалитета

ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ
Специализация "Физическая химия"

ональной деятельности

Год начала подготовки (по учебному плану) 2018
Учебный год 2020-2021
Образовательный стандарт (ФГОС) № 1174 от 12.09.2016

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УВР _____ */ Н.Е. Сердитова/*

Начальник УОП _____ */ Л.С. Павлова/*

И.о.декана _____ */ М.А. Феофанова/*

План Учебный план специалитета '04.05.01 ФиПХ Физическая химия 2018.plx', код специальности 04.05.01, год начала подготовки 2018

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля: Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	з.е. Факт	Итого акад.часов: По плану	Ауд.	СР	Контроль	Закрепленная: Код	Компетенции
Блок 1.Дисциплины (модули)													
Базовая часть													
+	Б1.Б.01	**Модуль 1. Гуманитарный, социальный и экономический**	**13479**	**11223 335**			**35**	**1260**	**635**	**472**	**153**		**ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-7; ОПК-8; ПК-3**
+	Б1.Б.01.01	Философия	3				3	108	54	27	27	57	ОК-1; ОК-2
+	Б1.Б.01.02	История	1				3	108	54	27	27	56	ОК-3
+	Б1.Б.01.03	Экономика	7				3	108	54	27	27	31	ОК-4
+	Б1.Б.01.04	Иностранный язык	4	123			9	324	184	113	27	44	ОПК-7
+	Б1.Б.01.05	Русский язык и культура речи		1			2	72	36	36		40	ОПК-7
+	Б1.Б.01.06	Безопасность жизнедеятельности		2			3	108	57	51		80	ОК-6; ОК-9
+	Б1.Б.01.07	Физическая культура и спорт		3			2	72	72			12	ОК-8
+	Б1.Б.01.08	Право		3			2	72	36	36		35	ОК-5
+	Б1.Б.01.09	Психология		5			2	72	36	36		1	ОК-7; ОПК-8
+	Б1.Б.01.10	История и методология химии	9				6	216	52	119	45	74	ОПК-1; ПК-3
+	Б1.Б.02	**Модуль 2. Математический и естественнонаучный**	**12223 34**	**13**			**42**	**1512**	**330**	**912**	**270**		**ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5**
+	Б1.Б.02.01	Математика	123				16	576	108	351	117	22	ОПК-3
+	Б1.Б.02.02	Информатика	2	1			7	252	74	151	27	23	ОПК-4; ОПК-5
+	Б1.Б.02.03	Физика	234				16	576	112	338	126	65	ОПК-3
+	Б1.Б.02.04	Новые информационные технологии		3			3	108	36	72		77	ОПК-4
+	Б1.Б.03	**Модуль 3. Теоретическая и прикладная химия**	**11234 55666 7889**	**44778**		**2456**	**113**	**4068**	**2065**	**1274**	**729**		**ОПК-1; ОПК-2; ОПК-6; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-9**
+	Б1.Б.03.01	Неорганическая химия	12			2	18	648	389	133	126	74	ОПК-2; ОПК-6
+	Б1.Б.03.02	Аналитическая химия	34			4	18	648	389	115	144	74	ОПК-2; ОПК-6
+	Б1.Б.03.03	Органическая химия	5	4		5	18	648	388	170	90	75	ОПК-2; ОПК-6
+	Б1.Б.03.04	Физическая химия (дисциплина специализации)	56			6	16	576	306	144	126	77	ОПК-2; ОПК-6
+	Б1.Б.03.05	Химическая технология (дисциплина специализации)	6				5	180	72	81	27	77	ОПК-2; ОПК-6
+	Б1.Б.03.06	Высокомолекулярные соединения (дисциплина специализации)	8	7			8	288	92	142	54	75	ОПК-2; ОПК-6
+	Б1.Б.03.07	Диалектика системы фундаментальных понятий химии	1				3	108	54	27	27	74	ОПК-1; ПК-4
+	Б1.Б.03.08	Квантовая механика и квантовая химия	6				4	144	72	45	27	77	ОПК-1; ПК-3
+	Б1.Б.03.09	Коллоидная химия (дисциплина специализации)	8				5	180	56	70	54	77	ОПК-2; ОПК-6
+	Б1.Б.03.10	Кристаллохимия		7			3	108	54	54		77	ОПК-1; ПК-3
+	Б1.Б.03.11	Физические методы исследования (дисциплина специализации)	7				3	108	54	27	27	77	ОПК-2; ПК-2
+	Б1.Б.03.12	Современная химия и химическая безопасность	9	8			9	324	82	215	27	74	ОПК-6; ПК-9
+	Б1.Б.03.13	Строение вещества (дисциплина специализации)		4			3	108	57	51		77	ОПК-1; ПК-3
							190	*6840*	*3030*	*2658*	*1152*		
Вариативная часть													
+	Б1.В.01	**Модуль 4. Дисциплины подготовки по основному виду профессиональной деятельности: производственно-технологическому**	**77**	**55**			**14**	**504**	**234**	**198**	**72**		**ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-8; ПК-9**
+	Б1.В.01.01	Химические основы биологических процессов	7				5	180	90	45	45	77	ПК-8; ПК-9
+	Б1.В.01.02	Биология с основами экологии	7				3	108	72	9	27	77	ПК-9
+	Б1.В.01.03	Методология химико-технологического эксперимента		5			3	108	36	72		75	ПК-1; ПК-2; ПК-3
+	Б1.В.01.04	Моделирование и организация технологических процессов		5			3	108	36	72		75	ПК-1; ПК-2; ПК-3
+	Б1.В.02	**Модуль 5. Дисциплины подготовки по дополнительному виду профессиональной деятельности: научно-**		**77**			**6**	**216**	**108**	**108**			**ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7**
+	Б1.В.02.01	Инновационные методы управления информацией в научно-исследовательской деятельности		7			3	108	54	54		75	ПК-5; ПК-6; ПК-7
+	Б1.В.02.02	Избранные главы физической химии		7			3	108	54	54		77	ПК-3
+	Б1.В.03	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту / Адаптивная физическая культура		24				328	222	106		12	ОК-8
+	Б1.В.ДВ.01	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1**		**6**			**3**	**108**	**72**	**36**			
+	Б1.В.ДВ.01.01	Введение в супрамолекулярную химию		6			3	108	72	36		77	ПК-1; ПК-5
-	Б1.В.ДВ.01.02	Моделирование молекулярных систем		6			3	108	72	36		77	ПК-1; ПК-5
+	Б1.В.ДВ.02	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2**	**7**			**7**	**5**	**180**	**72**	**72**	**36**		
+	Б1.В.ДВ.02.01	Дополнительные главы квантовой химии	7			7	5	180	72	72	36	77	ПК-1; ПК-4; ПК-5
-	Б1.В.ДВ.02.02	Квантовая механика молекул	7			7	5	180	72	72	36	77	ПК-1; ПК-4; ПК-5
+	Б1.В.ДВ.03	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3**	**8**				**5**	**180**	**84**	**42**	**54**		
+	Б1.В.ДВ.03.01	Физико-химические модели	8				5	180	84	42	54	77	ПК-1; ПК-5
-	Б1.В.ДВ.03.02	Геометрические модели в физической химии	8				5	180	84	42	54	77	ПК-1; ПК-5
+	Б1.В.ДВ.04	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4**		**5**			**2**	**72**	**36**	**36**			
+	Б1.В.ДВ.04.01	Стереохимия		5			2	72	36	36		77	ПК-1; ПК-5
-	Б1.В.ДВ.04.02	Конформация молекул		5			2	72	36	36		77	ПК-1; ПК-5
+	Б1.В.ДВ.05	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5**	**6**	**5**			**5**	**180**	**72**	**81**	**27**		
+	Б1.В.ДВ.05.01	Компьютерное моделирование молекул	6	5			5	180	72	81	27	77	ПК-1; ПК-5
-	Б1.В.ДВ.05.02	Имитационное моделирование	6	5			5	180	72	81	27	77	ПК-1; ПК-5
+	Б1.В.ДВ.06	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6**	**6**	**5**			**5**	**180**	**126**	**27**	**27**		
+	Б1.В.ДВ.06.01	Физико-химические расчеты	6	5			5	180	126	27	27	77	ПК-1; ПК-5
-	Б1.В.ДВ.06.02	Геометрические методы физико-химических расчетов	6	5			5	180	126	27	27	77	ПК-1; ПК-5
+	Б1.В.ДВ.07	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7**		**8**			**3**	**108**	**42**	**66**			
+	Б1.В.ДВ.07.01	Растворы полимеров и полиэлектролиты		8			3	108	42	66		77	ПК-1; ПК-5
-	Б1.В.ДВ.07.02	Математическое моделирование		8			3	108	42	66		77	ПК-1; ПК-5
+	Б1.В.ДВ.08	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8**	**9**				**4**	**144**	**78**	**30**	**36**		
+	Б1.В.ДВ.08.01	Математические модели в корреляциях "структура-свойство"	9				4	144	78	30	36	77	ПК-1; ПК-5
-	Б1.В.ДВ.08.02	Моделирование корреляций "структура-свойство"	9				4	144	78	30	36	77	ПК-1; ПК-5
+	Б1.В.ДВ.09	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9**		**9**			**2**	**72**	**39**	**33**			
+	Б1.В.ДВ.09.01	Симметрия молекул и кристаллов		9			2	72	39	33		77	ПК-1; ПК-5
-	Б1.В.ДВ.09.02	Кристаллохимические аспекты симметрии		9			2	72	39	33		77	ПК-1; ПК-5
+	Б1.В.ДВ.10	**Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.10**		**9**			**2**	**72**	**39**	**33**			
+	Б1.В.ДВ.10.01	Структура и свойства полимеров		9			2	72	39	33		77	ПК-1; ПК-5
-	Б1.В.ДВ.10.02	Физическая химия полимеров		9			2	72	39	33		77	ПК-1; ПК-5
							56	*2344*	*1224*	*868*	*252*		
							246	*9184*	*4254*	*3526*	*1404*		
Блок 2.Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)													
Базовая часть													
+	Б2.Б.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)			2		3	108		108		77	ОПК-5; ПК-1; ПК-2
+	Б2.Б.02(П)	Производственная практика (технологическая практика)			69		12	432		432		77	ОПК-5; ПК-8; ПК-9
+	Б2.Б.03(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)			8		6	216		216		77	ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-4
							21	*756*		*756*			
Вариативная часть													
+	Б2.В.01(Пд)	Производственная практика (преддипломная практика)		А			27	972		972		77	ОПК-8; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
							27	*972*		*972*			
							48	*1728*		*1728*			
Блок 3.Государственная итоговая аттестация													
Базовая часть													
+	Б3.Б.01(Д)	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы					6	216		216		77	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
							6	*216*		*216*			
							6	*216*		*216*			
ФТД.Факультативы													
+	ФТД.01	Инновационные практики развития профессиональной карьеры (Адаптационный тренинг)		2			2	72	12	60		103	ОК-7
+	ФТД.02	Технологии эффективного трудоустройства		6			2	72	36	36		104	ОК-7
+	ФТД.03	Технологии эффективного трудоустройства лиц с ограниченными возможностями		6			2	72	12	60		105	ОК-7
+	ФТД.04	Правовая защита лиц с ограниченными возможностями		4			2	72	36	36		83	ОК-5
							8	*288*	*96*	*192*			
							8	*288*	*96*	*192*			

Курсы 1–3 (Сем. 1–5):

Индекс	Курс 1 Сем. 1 з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Сем. 2 з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Курс 2 Сем. 3 з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Сем. 4 з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Курс 3 Сем. 5 з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
Б1.Б.01	8	**288**	**54**		**144**	**63**	**27**	5	**180**	**19**		**76**	**85**		8	**288**	**72**		**90**	**99**	**27**	3	**108**			**38**	**43**	**27**	2	**72**	**18**		**18**	**36**	
Б1.Б.01.01															3	108	18		36	27	27														
Б1.Б.01.02	3	108	18		36	27	27																												
Б1.Б.01.04	2	72			72			2	72			38	34		2	72			36	36		3	108			38	43	27							
Б1.Б.01.05	2	72			36	36																													
Б1.Б.01.06								3	108	19		38	51																						
Б1.Б.01.07	1	36	36												1	36	18		18																
Б1.Б.01.08															2	72	36			36															
Б1.Б.01.09																													2	72	18		18	36	
Б1.Б.02	9	**324**	**36**		**36**	**207**	**45**	14	**504**	**56**	**19**	**37**	**293**	**99**	13	**468**	**54**	**36**	**18**	**288**	**72**	6	**216**	**19**	**19**		**124**	**54**							
Б1.Б.02.01	6	216	18		18	135	45	5	180	18		18	108	36	5	180	18		18	108	36														
Б1.Б.02.02	3	108	18		18	72		4	144	19		19	79	27																					
Б1.Б.02.03								5	180	19	19		106	36	5	180	18	18		108	36	6	216	19	19		124	54							
Б1.Б.02.04															3	108	18	18		72															
Б1.Б.03	12	**432**	**54**	**144**	**36**	**108**	**90**	9	**324**	**57**	**152**		**52**	**63**	8.5	**306**	**36**	**144**		**63**	**63**	21.5	**774**	**95**	**342**	**19**	**237**	**81**	16.5	**594**	**108**	**216**		**108**	**162**
Б1.Б.03.01	9	324	36	144		81	63	9	324	57	152		52	63																					
Б1.Б.03.02															8.5	306	36	144		63	63	9.5	342	19	190		52	81							
Б1.Б.03.03																						9	324	38	152		134		9	324	54	144		36	90
Б1.Б.03.04																													7.5	270	54	72		72	72
Б1.Б.03.07	3	108	18		36	27	27																												
Б1.Б.03.13																						3	108	38		19	51								
	29	*1044*	*144*	*144*	*216*	*378*	*162*	*28*	*1008*	*132*	*171*	*113*	*430*	*162*	*29.5*	*1062*	*162*	*180*	*108*	*450*	*162*	*30.5*	*1098*	*114*	*361*	*57*	*404*	*162*	*18.5*	*666*	*126*	*216*	*18*	*144*	*162*
Б1.В.01																													6	**216**	**18**	**54**		**144**	
Б1.В.01.03																													3	108	18	18		72	
Б1.В.01.04																													3	108		36		72	
Б1.В.03		72			72				76			76				90			36	54			90			38	52								
Б1.В.ДВ.04																													2	**72**	**18**	**18**		**36**	
Б1.В.ДВ.04.01																													2	72	18	18		36	
Б1.В.ДВ.04.02																													2	72	18	18		36	
Б1.В.ДВ.05																													2	**72**	**18**	**18**		**36**	
Б1.В.ДВ.05.01																													2	72	18	18		36	
Б1.В.ДВ.05.02																													2	72	18	18		36	
Б1.В.ДВ.06																													2	**72**	**36**	**36**			
Б1.В.ДВ.06.01																													2	72	36	36			
Б1.В.ДВ.06.02																													2	72	36	36			
		72			*72*				*76*			*76*				*90*			*36*	*54*			*90*			*38*	*52*		*12*	*432*	*90*	*126*		*216*	
	29	*1116*	*144*	*144*	*288*	*378*	*162*	*28*	*1084*	*132*	*171*	*189*	*430*	*162*	*29.5*	*1152*	*162*	*180*	*144*	*504*	*162*	*30.5*	*1188*	*114*	*361*	*95*	*456*	*162*	*30.5*	*1098*	*216*	*342*	*18*	*360*	*162*
Б2.Б.01(У)								3	108				108																						
								3	*108*				*108*																						
								3	*108*				*108*																						
ФТД.01								2	72	6		6	60																						
ФТД.04																						2	72	18		18	36								
								2	*72*	*6*		*6*	*60*									*2*	*72*	*18*		*18*	*36*								
								2	*72*	*6*		*6*	*60*									*2*	*72*	*18*		*18*	*36*								

Курсы 3–5 (Сем. 6 – Сем. А):

Индекс	Курс 3 Сем. 6 з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Курс 4 Сем. 7 з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Сем. 8 з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Курс 5 Сем. 9 з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	Сем. А з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
Б1.Б.01								3	**108**	**18**		**36**	**27**	**27**								6	**216**	**26**		**26**	**119**	**45**							
Б1.Б.01.03								3	108	18		36	27	27																					
Б1.Б.01.10																						6	216	26		26	119	45							
Б1.Б.03	17.5	**630**	**90**	**198**	**36**	**198**	**108**	9	**324**	**72**	**36**	**36**	**153**	**27**	15	**540**	**56**	**56**	**56**	**264**	**108**	4	**144**	**26**			**91**	**27**							
Б1.Б.03.04	8.5	306	36	144		72	54																												
Б1.Б.03.05	5	180	18	54		81	27																												
Б1.Б.03.06								3	108	36			72		5	180		56		70	54														
Б1.Б.03.08	4	144	36		36	45	27																												
Б1.Б.03.09															5	180	28		28	70	54														
Б1.Б.03.10								3	108	18		36	54																						
Б1.Б.03.11								3	108	18	36		27	27																					
Б1.Б.03.12															5	180	28		28	124		4	144	26			91	27							
	17.5	*630*	*90*	*198*	*36*	*198*	*108*	*12*	*432*	*90*	*36*	*72*	*180*	*54*	*15*	*540*	*56*	*56*	*56*	*264*	*108*	*10*	*360*	*52*		*26*	*210*	*72*							
Б1.В.01								8	**288**	**72**	**54**	**36**	**54**	**72**																					
Б1.В.01.01								5	180	36	54		45	45																					
Б1.В.01.02								3	108	36		36	9	27																					
Б1.В.02								6	**216**	**36**		**72**	**108**																						
Б1.В.02.01								3	108	18		36	54																						
Б1.В.02.02								3	108	18		36	54																						
Б1.В.ДВ.01	3	**108**	**36**	**36**		**36**																													
Б1.В.ДВ.01.01	3	108	36	36		36																													
Б1.В.ДВ.01.02	3	108	36	36		36																													
Б1.В.ДВ.02								5	**180**	**36**	**36**		**72**	**36**																					
Б1.В.ДВ.02.01								5	180	36	36		72	36																					
Б1.В.ДВ.02.02								5	180	36	36		72	36																					
Б1.В.ДВ.03															5	**180**	**28**	**56**		**42**	**54**														
Б1.В.ДВ.03.01															5	180	28	56		42	54														
Б1.В.ДВ.03.02															5	180	28	56		42	54														
Б1.В.ДВ.05	3	**108**	**18**	**18**		**45**	**27**																												
Б1.В.ДВ.05.01	3	108	18	18		45	27																												
Б1.В.ДВ.05.02	3	108	18	18		45	27																												
Б1.В.ДВ.06	3	**108**	**18**	**36**		**27**	**27**																												
Б1.В.ДВ.06.01	3	108	18	36		27	27																												
Б1.В.ДВ.06.02	3	108	18	36		27	27																												
Б1.В.ДВ.07															3	**108**	**14**	**28**		**66**															
Б1.В.ДВ.07.01															3	108	14	28		66															
Б1.В.ДВ.07.02															3	108	14	28		66															
Б1.В.ДВ.08																						4	**144**	**26**	**52**		**30**	**36**							
Б1.В.ДВ.08.01																						4	144	26	52		30	36							
Б1.В.ДВ.08.02																						4	144	26	52		30	36							
Б1.В.ДВ.09																						2	**72**	**13**	**26**		**33**								
Б1.В.ДВ.09.01																						2	72	13	26		33								
Б1.В.ДВ.09.02																						2	72	13	26		33								
Б1.В.ДВ.10																						2	**72**	**13**	**26**		**33**								
Б1.В.ДВ.10.01																						2	72	13	26		33								
Б1.В.ДВ.10.02																						2	72	13	26		33								
	9	*324*	*72*	*90*		*108*	*54*	*19*	*684*	*144*	*90*	*108*	*234*	*108*	*8*	*288*	*42*	*84*		*108*	*54*	*8*	*288*	*52*	*104*		*96*	*36*							
	26.5	*954*	*162*	*288*	*36*	*306*	*162*	*31*	*1116*	*234*	*126*	*180*	*414*	*162*	*23*	*828*	*98*	*140*	*56*	*372*	*162*	*18*	*648*	*104*	*104*	*26*	*306*	*108*							
Б2.Б.02(П)	3	108				108																9	324				324								
Б2.Б.03(Н)															6	216				216															
	3	*108*				*108*									*6*	*216*				*216*		*9*	*324*				*324*								
Б2.В.01(Пд)																													27	972				972	
																													27	*972*				*972*	
	3	*108*				*108*									*6*	*216*				*216*		*9*	*324*				*324*		*27*	*972*				*972*	
Б3.Б.01(Д)																													6	216				216	
																													6	*216*				*216*	
																													6	*216*				*216*	
ФТД.02	2	72	13		23	36																													
ФТД.03	2	72	5		7	60																													
	4	*144*	*18*		*30*	*96*																													
	4	*144*	*18*		*30*	*96*																													