## МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "МИРЭА - Российский технологический университет"

				<b>УТВЕРЖ</b>	ДАЮ	
План одобрен Уч	иеным советом Университета УЧЕБ	НЫЙ ПЛАН	Ректор			Кудж С.
Протокол № 8 о	m 25.03.2020		"		20_	e.
	по про	грамме магистратуры				
	18.04.01					
	Направление 1	8.04.01 Химическая технология				
Направленность (профиль):	Химическая технология материалов электроники и альтернативной энерге	_				
Кафедра:	кафедра энергетических технологий, систем и установок					
Институт:	Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова					
Квалификация: ма	гистр	Год начала подготовки (по учебном	іу плану,	2020		
Программа подго	повки: академическая магистратура					
Форма обучения: (	Очная форма	Образовательный стандарт (ФГ	OC) №	1494 ot 21.11.2	2014	
Срок получения об	разования: 2г					
+	Виды профессиональной деятельности	СОГЛАСОВАНО				
+	научно-исследовательская					
		Проректор по учебной работе			_/Тимош	енко А.В./

Начальник УМУ

Директор ИТХТ

/Савка О.Г./

/Маслов М.А./

Учебный план магистратуры '18.04.01\_XTMЭАЭ\_ИТХТ\_2020.plx', код направления 18.04.01, направленность (профиль): XTMЭАЭ, год начала подготовки 2020

## Календарный учебный график 2020-2021 г.

Mec		Cer	нтяб	рь			Окт	ябр	ь	Γ	Н	юю	рь		Γ	Дек	абрь			Ян	варь	,	Т	Фея	врал	ь	Τ		Мар	T			Апр	ель			M	(ай		П		Ию	нь	П		Ию	ЛЬ	Т		Asr	уст		١
Пн		7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	5 1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9 1	6 2	3 30	
Вт	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	5 2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10 1	7 2	4 31	
Ср	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	7 3	10	17	24	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11 1	8 2	5	١
Чт	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12 1	9 2	5	١
Πr	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13 2	0 2	7	
C6	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14 2	1 2	3	١
Bc	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	. 7	14	21	28	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15 2	2 2	9	
Пн			П				Г	Г	Т	Т	Г	Т	Т	Т	Г	Г	Г	Г	*	Г	Т	Т	Э	К	7		7	*	7	7	7	y	,	7		7	*	7	′				╅	$\neg$	э	$\neg$	$\neg$	$\neg$	$\neg$	$\top$	$\top$	К	
Вт	П	ll	Ш							Г	1				l			Г	*	1			К	4	1	*	1	7	1						y =		-					Э			К							K	
Ср	П	1	Ш							*	1				l			Г	*	1_	L	Ļ	К		1		1		1													Э	٦.		К					<u>.</u>  .	٠,	. $ extstyle  ext$	ı
Чт	П	1	Ш							Г	1				l			Г	*	₹	Э	]	К		1		1		1													Э	э	∍⊦	К	ĸ	K	K	K	K	` ĸ	1	ı
Πr	П	l	$  \  $							Г	1							*	*	1			К	-	1	9	7	9	1						y =		-				4	Э		Ī	К								ı
C6											1_							*	Э	1_			К	4	].			4							*					•	*	Э			K			$\Box$					

## Календарный учебный график 2021-2022 г.

Mec		Ce	энтя	брь		Π	Окт	ябр	ь	Τ	Н	юяб	ίρь		Π	Дека	збрь	,		Я	нвар	ъ			ревр	заль			Maj	рт			Апр	ель			М	ай		Т	-	Июн	ь	Τ	И	оль		Т	Α	вгуст	r
Пн		6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9 1	6 2	3	30 (	5 1	13 2	20 27	7 4	11	18	25	1	8	15	22 29
Вт	1	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10 1	7 2	4	31	7 1	14 2	21 28	3 5	12	19	26	2	9	16	23 30
Ср	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11 1	8 2	5	1 8	3 1	15 2	2 29	9 6	13	20	27	3	10	17	24 31
Чт	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12 1	9 2	6	2 9	9 1	16 2	3 30	7	14	21	28	4	11	18	25
Πr	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13 2	0 2	7	3 1	0 1	17 2	4 1	8	15	22	29	5	12	19	26
C6	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14 7	21 2	8	4 1	1 1	18 2	25 2	9	16	23	30	6	13	20	27
Bc	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15 2	22 2	9	5 1	2 1	19 2	36 3	10	17	24	31	7	14	21	28
Пн		•	Г	Т.	Т.	•	•	Г	Т.	' . '		Г	١.	•	•	•	•	. "	*			П	Э	К		Πд		Πд	П	П			П		П	*	*	ДΠ	Α	Т	-	*	Т	Г	Т	Т	Г	П			К
Вт				1							1							. "	*	1			Э	К		Пд		*								Πд	*	ДΠ	Α		П	Г		Г	7						К
Ср		1		1							1							. "	*	_	Ļ	┖	К	Πд		*		Пд		اا	_	ا ـ ا			[	Πд	1д 3	9 1	F,	١,	_  ī	╒ ,	٠١,	K		١,,	١,,				, К
Чт		1					l			*	1							. "	*	Э	Э	Э	К	Пд	ΙЩ	Πд	ΙД	Πд	Щ	Щ	Щ	ΙД	Щ	ΙЩ	ΙД	Πд	1д : 1д :	<b>9</b> [	7	' l'		티'	'  '	К	7	K	K	К	K	K	K
Πr	٠,	1		1							1							*	*	1			К	Пд		Пд Пд		Пд								$\overline{}$	1д 3	_	F		Ī	г		К	1						
C6	٠,	L								,								*	*	1		ΙÌ	К	Пд		Пд		Пд								Πд	ΊД	ΙΑ	F		Ī	г		К	1						

## Сводные данные

			Курс 1		ı	Курс 2		Utroro
		Сем. 1	Сем. 2	Bcero	Сем. 3	Сем. 4	Bcero	viidio
<u> </u>	Теоретическое обучение и практики	17 2/6	17 1/6	34 3/6	17 1/6		17 1/6	51 4/6
Э	Экзаменационные сессии	3 2/6	3	6 2/6	3 2/6	3/6	3 5/6	10 1/6
Пд	Преддипломная практика					13 1/6	13 1/6	13 1/6
ПА	Повторная, вторая повторная промежуточная аттестация					3/6	3/6	3/6
Γ	Государственная итоговая аттестация					5 5/6	5 5/6	5 5/6
К	Каникулы	1	8 1/6	9 1/6	1	8 1/6	9 1/6	18 2/6

Учебный план магистратуры '18.04.01\_XTMЭАЭ\_ИТХТ\_2020.plx', код направления 18.04.01, направленность (профиль): XTMЭАЭ, год начала подготовки 2020

<ul> <li>Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)</li> </ul>	1 2/6	5/6	2 1/6	1 3/6	1	2 3/6	4 4/6
Итого	23	29 1/6	52 1/6	23	29 1/6	52 1/6	104 2/6

План Учебный план магистратуры '18.04.01\_ХТМЭАЭ\_ИТХТ\_2020.plx', код направления 18.04.01, направленность (профиль) : Химическая технология материалов электроники и альтернат

план учеоный план маги	18   648   195.6   366   86.4														авле	ЭНИЯ	1 18.	04.			оав.	лен	HOC.	ть (	про	филь)	: Хи	миче	еска	я те	exho	лог	ия и	иате	•			ктро	онин	<u>ки и</u>	аль	тері	нат
-		Фор	ома конт	гроля		з.е.		Итого а	ад.часов					Сем	естр 1				Кур	oc 1				Семес	тр 2							C	еместр	3		Курс 2				Семес	стр 4		
Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет ( оц.	кп	KP	Экспер тное			СР	Конт роль	3.e.	Итого	Лек	Лаб	Паб пр. П одгот	рС	:Р КрГ		оль з.	.е. Ит	ого Ј	Пек Л	Паб	Лаб пр. одгот	Пр	СР СР пр. подгот	КрПА	Конт роль	3.e.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	СР пр. подгот	КрПА	Конт роль	3.e.	Итого		СР пр. подгот		Конт роль
Блок 1.Дисциплины (модули)												1008		16	4 24								32	4	200		5.7	120.3	12		32	48		157	-	5.45							
Базовая часть	1	_		1 1				_			7	252	32		3	2 14	13 2.0	6 42	_			16			64 32	145 58	0.5	26.5 17.75	4	144	32		16	78	$\vdash$	0.5	17.5	-	_	_	_	_	
Иностранный язык Организация научно-исследовательской деятельности											4	144	16			1	19 0.2	25 8.	3.75	5 1	06				32	36	0.25	17.75															
Базы данных и программные продукты в химии		2				4	144	48.25	87	8.75								Ī		4 1	44	16			32	87	0.25	8.75															
Моделирование химико-технологических процессов	1					3	108	50.35	24	33.65	3	108	16		3	2 2	4 2.3	35 33	3.65																1								
Управление научными проектами						2																							2	72	16		16	31		0.25	-						
Защита интеллектуальной собственности		3																											2	72	16			47	_		8.75		_	_	_	_	
Вариативная часть			1	1 1								756		16	4 20				27.2 1	3 4	68 -	48 3	32	4	136	153	5.2	93.8	8	288		48	80	79		4.95	76.05	-	-	_	$\rightarrow$	_	
энергетики	1					4	144	66.35	44	33.65	4	144	16		4		_	-																	$\vdash$								
Теоретические основы альтернативной энергетики	1					4	144	50.35	60	33.65	4	144	16		3	2 6	0 2.3	35 33	3.65																$\sqcup$		$\longrightarrow$						
Синтез материалов электроники и альтернативной энергетики	2					3	108	50.35	24	33.65								_		3 1	08	16			32	24	2.35	33.65							Ш		Ш						
Методы исследования и диагностики материалов электроники и альтернативной энергетики	2					4	144	74.35	36	33.65										4 1	44	16	32	4	24	36	2.35	33.65							Ш								
Физико-химические основы технологии наноразмерных систем	3					3	108	50.35	24	33.65																			3	108		24	24	24	Ш	2.35	33.65						
Химическая технология газофазных и вакуумно- плазменных процессов	3					3	108	50.35	24	33.65														$\Box$					3	108		24	24	24		2.35	33.65						
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	1					4	144	34.35	76	33.65	4	144			3	2 7	6 2.3	5 33	3.65																П	$\Box$	П			$\Box$	$\Box$	$\Box$	
Методы получения наноструктур и наноматериалов	1					4	144	34.35	76	33.65	4	144			3	2 7	6 2.3	ı5 33	3.65																Ш								
Методы поверхностной модификации наночастиц и наноструктурных материалов	1					4	144	34.35	76	33.65	4	144			3	2 7	6 2.3	35 33	3.65																1		1						
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		1				3	108	48.25	51	8.75	3	108			4	8 5	1 0.2	25 8.	3.75																$\Box$		$\Box$					<b>—</b>	
Электрохимические методы синтеза и диагностики наноразмерных и наноструктурных объектов		1				3	108	48.25	51	8.75	3	108			4	_			3.75																Ш								
Основы электрохимической энергетики		1				3	108	48.25	51	8.75	3	108			4	8 5	1 0.2	25 8.	3.75		_								_					~	$\vdash$	0.05	0.75						
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3 Супрамолекулярные системы в химических		3				2	72	32.25	31	8.75						_	-	+				-	_						2	72			32	31		0.25		$\longrightarrow$	$\rightarrow$	-+	$\dashv$		_
сенсорах и биосенсорах		3				2	72	32.25	31	8.75							_	$\bot$											2	72			32	31		0.25	8.75					$\rightarrow$	
Электрохимические сенсоры в методах анализа <b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>		3 1				2	72 <b>108</b>	32.25 32.25	31 <b>67</b>	8.75 <b>8.75</b>	3	108			-	2 6	7 0.2	)E 0	75										2	72			32	31	$\vdash$	0.25	8.75		$\rightarrow$	$\rightarrow$	-+	-+	
Методы структурной диагностики наноструктур и наноматериалов		1				3	108	32.25	67	8.75	3	108			3		7 0.2	_																									
Наноматериалы и нанотехнологии в энергетике		1				3	108	32.25	67	8.75	3	108			3	2 6	7 0.2	25 8.	3.75																								
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5		1				3	108	32.25	67	8.75	3	108		16	4 1	6 6	7 0.2	25 8.	.75																								
Инструментальные методы функционального исследования нанообъектов		1				3	108	32.25	67	8.75	3	108		16	4 1	6 6	7 0.2	25 8.	3.75																1								
Углеродные наноструктуры и области их применения		1				3	108	32.25	67	8.75	3	108		16	4 1	6 6	7 0.2	25 8.	3.75																								
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6		2				4	144	64.25	71	8.75										4 1	44	16			48	71	0.25	8.75															
Плазмохимические процессы в технологиях для электроники		2				4	144	64.25	71	8.75										4 1	44	16			48	71	0.25	8.75															
Плазмохимические процессы в технологиях для энергетики		2				4	144	64.25	71	8.75										4 1	44	16			48	71	0.25	8.75							1		1						
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7		2				2	72	32.25	22	17.75											72					22	0.25																
Электрохимические энергоустановки		2				2	72	32.25	22	17.75								$\bot$		_	72					22	0.25	17.75							ldot								
Теоретические основы наноэлектроники		2		(111	4D)	2	72	32.25	22	17.75								$\bot$		_	72				32	22 331.83 166	0.25	17.75	10	C40				C00 F	300	12	25.5	21	756	724.25	262	14	17.75
Блок 2.Практики, в том числе научно-иссл Вариативная часть	іедова	гельск	сая рас	ота (н	AP)			90.67								-		—	1		32		-	-		331.83 166 331.83 166									300								
Практика по получению первичных																		+			_								10	010				000.5	300	12	33.3		750 7	2 1.23	302	-1	17.75
профессиональных умений и навыков Научно-исследовательская работа			2 23			5 22	180 792	60 14.67	102.25 741.83	17.75 35.5					-	-	_	+			80 52		_			102.25 <u>51</u> 229.58 <u>115</u>	60 4.67	17.75 17.75	15	540				512.25	<u>256</u>	10	17.75		$\dashv$	$\dashv$		$\dashv$	_
Практика по получению профессиональных умений			3			3	108	2	88.25	17.75								$\top$											3	108				88.25			17.75					$\neg$	
и опыта профессиональной деятельности Преддипломная практика			4			21	756		724.25									+												100				00.25	Ä			21	756	724 25	262	14	17.75
Блок 3.Государственная итоговая аттеста:	ция		_ ~	$\vdash$		9	324	33.5	290.5	1/./5						+		+			+		_																	290.5	_	33.5	17.73
Базовая часть						9	324		290.5																															290.5		33.5	
Защита выпускной квалификационной работы (включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты)	4					9	324	33.5	290.5																													9	324	290.5		33.5	
ФТД.Факультативы			•			2	72	32.5	22	17.5	2	72	16		1	5 2	2 0.	5 17	7.5																								
Психология (инклюзивный курс)		1				1	36	16.25	11	8.75	1	36	8					25 8.																	口								
	_	_	_		_		_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_		_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	_	

План Учебный план магистратуры '18.04.01\_ХТМЭАЭ\_ИТХТ\_2020.рlx', код направления 18.04.01, направленность (профиль) : Химическая технология материалов электроники и альтернат

		фог	ома конт	nona		3.e.		Итого а	W2 II 1120	on										Курс 1																Курс 2							
		Ψυμ	ома конт	роля		3.C.		VIIOIO 2	кад.час	UB					Семестр	1								Семе	стр 2							Cer	местр 3	3						Семест	тр 4		
Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с	КΠ	KP	Экспер тное	По плану	Конт.	СР	Конт роль	3.e.	Итого	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	СР	КрПА	Конт	3.e.	Итого	Лек	Лаб	Лаб пр. подгот	Пр	СР пр. подгот	КрПА	Конт роль	з.е.	1того	Лек	Лаб	Пр		СР пр. подгот	КрПА	Конт роль	3.e.	Итого	CP (	СР пр. подгот	КрПА	ОНТ ООЛЬ
Моделирование бизнес-процессов		1				1	36	16.25	11	8.75	1	36	8			8	11	0.25	8.75																				1				ĺ