

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

А.М. Марков

201 8 г.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Утвержден на заседании  
ученого совета

Протокол № 7

«28» мая 201 8 г.

Программа академической магистратуры

Направление 18.04.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии,  
нефтехимии и биотехнологии

КВАЛИФИКАЦИЯ магистр

Направленность (профиль) Охрана окружающей среды и рациональное использование природных  
ресурсов

СРОК  
ПОЛУЧЕНИЯ  
ОБРАЗОВАНИЯ 2 года

ФОРМА  
ОБУЧЕНИЯ очная

Для групп с 2018 по 2019 годов приема

Учебный план составлен на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от "20" ноября 2014 г. № 1480

### СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

«25» мая 201 8 г. Овчинников Я.Л. Овчинников Я.Л.

Начальник УМУ

«25» мая 201 8 г. Щербаков Н.П. Щербаков Н.П.

Начальник УО

«24» мая 201 8 г. Цибилева Г.И. Цибилева Г.И.

Руководитель УГНС

«24» мая 201 8 г. Коньшин В.В. Коньшин В.В.

Руководитель программы магистратуры

«23» мая 201 8 г. Комарова Л.Ф. Комарова Л.Ф.

Руководитель направленности (профиля) программы магистратуры

«23» мая 201 8 г. Комарова Л.Ф. Комарова Л.Ф.

Декан факультета (директор института)

«24» мая 201 8 г. Беушев А.А. Беушев А.А.

Зав. кафедрой

«23» мая 201 8 г. Комарова Л.Ф. Комарова Л.Ф.

Разработчик РУП

«23» мая 201 8 г. Полетаева М.А. Полетаева М.А.

# 1. Календарный учебный график

К У Р С	сентябрь				29 IX	октябрь			27 X	ноябрь				декабрь				29 XII	январь				26 I	февраль				23 II	март				30 III	апрель			27 IV	май				июнь				29 VI	июль			27 VII	август														
	1	8	15	22	5	6	13	20	2	3	10	17	24	1	8	15	22	4	5	12	19	1	2	9	16	1	8	15	22	5	6	13	20	3	4	4	11	18	25	1	8	15	22	5	6	13	20	3	4	5	6	13	20	2	3	10	17	2	3	10	17	2	3	10	17
	7	14	21	28	X	12	19	26	XI	9	16	23	30	7	14	21	28	I	11	18	25	II	8	15	22	II	8	15	22	IV	12	19	26	V	10	17	24	31	7	14	21	28	VII	12	19	26	VIII	9	16	23	31														
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														
1									*							Э	К	*	У	У	У	У			*								Э	П					П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К												
																Э	К	*	У	У	У	У											Э	Э	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К														
																Э	К	*	У	У	У	У											Э	Э	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К														
																Э	К	*	У	У	У	У											Э	Э	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К														
																Э	К	*	У	У	У	У											Э	Э	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К														
																Э	К	*	У	У	У	У											Э	Э	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К														
																Э	К	*	У	У	У	У											Э	Э	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К														
2									*							Э	К	*	Пд	Пд	Н	Н	Н	Н	*	Н							Н	Н					Н	Н																									
																Э	К	*	Пд	Пд	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н												
																Э	К	*	Пд	Пд	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н										
																Э	К	*	Пд	Пд	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н									
																Э	К	*	Пд	Пд	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н								
																Э	К	*	Пд	Пд	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н							
																Э	К	*	Пд	Пд	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н						

Обозначения:

- Теоретическое обучение

К - Каникулы

\* - Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)

= - Занятия отсутствуют

Э - Экзаменационные сессии

У - Учебная практика

П - Производственная практика

Н - Научно-исследовательская работа

Пд - Преддипломная практика

Д - Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

2. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

		Курс 1			Курс 2			Всего
		1 сем.	2 сем.	Всего	3 сем.	4 сем.	Всего	
	Теоретическое обучение	15	10	25	15		15	40
Э	Экзаменационные сессии	1 5/6	1 1/2	3 1/3	1 5/6		1 5/6	5 1/6
К	Каникулы	5/6	6 2/3	7 1/2	5/6	6 1/6	7	14 1/2
У	Учебная практика		4	4				4
П	Производственная практика		10	10				10
Н	Научно-исследовательская работа					20	20	20
Пд	Преддипломная практика					2	2	2
Д	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты					4	4	4
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 1/3	5/6	2 1/6	1 1/3	5/6	2 1/6	4 1/3
	<b>Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)</b>	<b>16 5/6</b>	<b>25 1/2</b>	<b>42 1/3</b>	<b>16 5/6</b>	<b>26</b>	<b>42 5/6</b>	<b>85 1/6</b>
	<b>Всего недель</b>	<b>19</b>	<b>33</b>	<b>52</b>	<b>19</b>	<b>33</b>	<b>52</b>	<b>104</b>

Соответствие недель и дат по годам обучения\*

Академический год	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		
<b>2018-2019</b>	01	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19						
	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	02	09	16	23	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	31		
<b>2019-2020</b>	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	03	10	17	24	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	29	06	13	20	27	03	10	17	24		
	07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	29	07	14	21	28	04	11	18	25	02	09	16	23	30	06	13	20	27	04	11	18	25	01	08	15	22	31		
<b>2020-2021</b>	01	07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	07	14	21	28	04	11	18	25	01	08	15	22	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23		
	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	28	05	12	19	26	02	09	16	23	30	06	13	2	27	06	13	20	27	03	10	17	24	01	08	15	22	29	05	12	19	26	03	10	17	24	31	07	14	21	31		

\*Осуществление образовательной деятельности по образовательной программе в нерабочие праздничные дни не проводится.

### 3. План учебного процесса

Индекс	Наименование блоков, дисциплин (модулей)	Формы промежуточной аттестации (семестры)				Объем блоков, дисциплин (модулей) в з.с.	Трудоёмкость учебных занятий (в академических часах)							Распределение трудоёмкости по периодам обучения			
		Экзамены	Зачеты (Д-зачеты с оценкой)	Курсовые проекты – П, курсовые работы – Р	Расчетные задания, Контрольные работы		Всего	Контактная аудиторная работа			СРС		Курс 1		Курс 2		
								Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессии	1	2	3	4
														Неделя в семестре			
														15	10	15	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>Б1</b>	<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>					<b>60</b>	<b>2160</b>	<b>840</b>	<b>165</b>	<b>215</b>	<b>460</b>	<b>1041</b>	<b>279</b>				
<b>Б1.Б</b>	<b>Обязательная часть (базовая)</b>					20	720	275	85	60	130	310	135				
Б1.Б.1	Философские проблемы науки и техники		1			2	72	45	30	0	15	27	0	30 0 15 27 0			
Б1.Б.2	Экономика и управление химическими, нефтехимическими и биотехнологическими производствами	1			1	3	108	45	15	0	30	27	36	15 0 30 27 36			
Б1.Б.3	Дополнительные главы математики		2		2	2	72	30	10	0	20	42	0	10 0 20 42 0			
Б1.Б.4	Профессиональный иностранный язык	2	1			4	144	50	0	0	50	58	36	0 0 30 24 0	0 0 20 34 36		
Б1.Б.5	Методы оптимизации и организации энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических систем	3			3	5	180	60	15	30	15	93	27			15 30 15 93 27	
Б1.Б.6	Моделирование технологических и природных систем	2	1		2	4	144	45	15	30	0	63	36	15 0 0 30 0	0 30 0 33 36		
<b>Б1.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)</b>					40	1440	565	80	155	330	731	144				
Б1.В.1	Дополнительные главы химии		1			2	72	30	15	0	15	42	0	15 0 15 42 0			
Б1.В.2	Компьютерные технологии в науке и образовании		1			3	108	60	0	30	30	48	0	0 30 30 48 0			

Б1.В.3	Комплексное использование водных ресурсов	3			4	144	60	15	30	15	48	36			15 30 15 48 36	
Б1.В.4	Защита атмосферы от техногенных воздействий		2		3	108	50	10	20	20	58	0		10 20 20 58 0		
Б1.В.5	Защита литосферы от техногенных воздействий		3		3	108	45	15	15	15	63	0			15 15 15 63 0	
Б1.В.6	Дополнительные главы процессов и аппаратов химических технологий	1		1	4	144	45	15	0	30	63	36	15 0 30 63 36			
Б1.В.7	Механизмы регулирования в сфере природопользования и охраны окружающей среды		3		2	72	30	0	0	30	42	0			0 0 30 42 0	
Б1.В.8	Ресурсосберегающие технологии в промышленности (спецсеминар)	2	1		4	144	35	0	0	35	73	36	0 0 15 30 0	0 0 20 43 36		
Б1.В.9	Дистанционные методы экологического мониторинга		3		2	72	30	0	30	0	42	0			0 30 0 42 0	
<b>Б1.В.ДВ</b>	<b>Дисциплины (модули) по выбору</b>				<b>13</b>	<b>468</b>	<b>180</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>140</b>	<b>252</b>	<b>36</b>				
Б1.В.ДВ.1.1	Дополнительные главы наук о Земле		2	2	3	108	30	10	0	20	78	0		10 0 20 78 0		
Б1.В.ДВ.1.2	Нетрадиционные источники энергии		2	2	3	108	30	10	0	20	78	0		10 0 20 78 0		
Б1.В.ДВ.2.1	Организация научных исследований		1		3	108	45	0	30	15	63	0	0 30 15 63 0			
Б1.В.ДВ.2.2	Современные приборы и методы определения химического и фазового состава веществ и материалов		1		3	108	45	0	30	15	63	0	0 30 15 63 0			
Б1.В.ДВ.3.1	Инновация и коммерциализация		2		2	72	30	0	0	30	42	0		0 0 30 42 0		
Б1.В.ДВ.3.2	Защита объектов интеллектуальной собственности		2		2	72	30	0	0	30	42	0		0 0 30 42 0		
Б1.В.ДВ.4.1	Нормирование воздействий на окружающую среду	3		3Р	5	180	75	0	0	75	69	36			0 0 75 69 36	

B1.В.ДВ.4.2	Конструирование и расчет элементов нестандартного оборудования	3		ЗР		5	180	75	0	0	75	69	36			0 0 75 69 36	
						Объем в з.е.	Всего (часы)	Контактная работа (часы)	Иные формы (часы)	Объем в неделях							
<b>B2</b>	<b>Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>					<b>54</b>	<b>1944</b>	<b>69</b>	<b>1875</b>								
<b>B2.Б</b>	<b>Обязательная часть (базовая)</b>					0	0	0	0								
<b>B2.Б.У</b>	<b>Учебная практика</b>					0	0	0	0								
<b>B2.Б.П</b>	<b>Производственная практика</b>					0	0	0	0								
<b>B2.В</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)</b>					54	1944	69	1875								
<b>B2.В.У</b>	<b>Учебная практика</b>					<b>6</b>	<b>216</b>	<b>8</b>	<b>208</b>	<b>4 н</b>							
B2.В.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		2Д			6	216	8	208	4 н					4 н		
<b>B2.В.П</b>	<b>Производственная практика</b>					<b>48</b>	<b>1728</b>	<b>61</b>	<b>1667</b>	<b>32 н</b>							
B2.В.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		2Д			15	540	10	530	10 н					10 н		
B2.В.П.2	Преддипломная практика		4Д			3	108	31	77	2 н							2 н
B2.В.П.3	Научно-исследовательская работа		4Д			30	1080	20	1060	20 н							20 н
						Объем в з.е.	Всего (часы)	Контактная работа (часы)	СРС (часы)	Объем в неделях							
<b>B3</b>	<b>Блок 3. Государственная итоговая аттестация</b>					<b>6</b>	<b>216</b>	<b>9</b>	<b>207</b>								
<b>B3.Б</b>	<b>Обязательная часть (базовая)</b>					6	216	9	207								
B3.Б.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты					6	216	9	207	4 н							4 н
<b>Объем программы</b>						<b>120</b>	<b>4320</b>										
Объем программы, реализуемый за один учебный год в з.е.															60		60
Объем контактной работы обучающегося с преподавателем							<b>1074</b>										
% занятий лекционного типа от общего количества часов аудиторных занятий в целом по Блоку 1									<b>19.64</b>								
<b>Формы промежуточной аттестации</b>																	
Экзамены						8								2	3	3	
Зачеты						14								7	4	3	

Зачеты с оценкой	4									2		2
Курсовые работы	1										1	
Расчетные задания	6								2	3	1	

Набор профессиональных компетенций соответствует следующим видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры: Научно-исследовательская, Организационно-управленческая, Педагогическая.

Базовая часть Блока 1 в з.е.	20	33.33% от объема Блока 1
Вариативная часть Блока 1 в з.е.	40	66.67% от объема Блока 1
в т.ч. дисциплины (модули) по выбору в з.е.	13	32.5% от объема вариативной части

#### 4. Факультативные дисциплины (модули)

Индекс	Наименование блоков, дисциплин (модулей)	Формы промежуточной аттестации (семестры)				Объем блоков, дисциплин (модулей) в з.е.	Трудоемкость учебных занятий (в академических часах)						Распределение трудоемкости по периодам обучения				
		Экзамены	Зачеты (Д-зачеты с оценкой)	Курсовые проекты – П, курсовые работы – Р	Расчетные задания, Контрольные работы		Всего	Контактная аудиторная работа				СРС		Курс 1		Курс 2	
								Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессии	1	2	3	4
														Неделя в семестре			
														15	10	15	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<b>ФТД</b>	<b>Факультативные дисциплины</b>					<b>16</b>	<b>576</b>	<b>224</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>192</b>	<b>352</b>	<b>0</b>				
ФТД.1	Разговорный иностранный язык		3, 4			4	144	64	0	0	64	80	0			0 0 32 40 0	0 0 32 40 0
ФТД.2	Китайский язык		3, 4			4	144	64	0	0	64	80	0			0 0 32 40 0	0 0 32 40 0
ФТД.3	Инженерное предпринимательство		3			4	144	48	16	0	32	96	0			16 0 32 96 0	
ФТД.4	Психология личности		4			4	144	48	16	0	32	96	0				16 0 32 96 0