

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

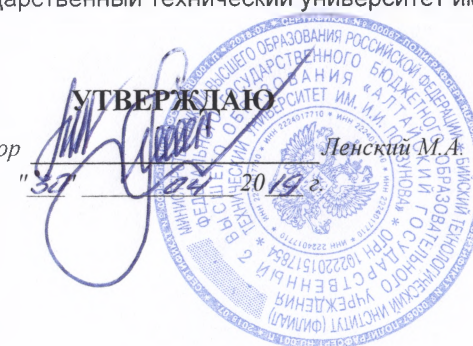
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова"  
Бийский технологический институт (филиал)

План утвержден Ученым советом вуза  
Протокол № 5 от 30.04.2019

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

Директор



Ленкин М.А.

"30" 04/2019 г.

19.04.01

Направление 19.04.01 Биотехнология

Программа магистратуры: Химия и технология биологически активных веществ

Кафедра: БТ (БТИ АлтГТУ)

Факультет: Технологический

Квалификация: магистр
Программа подготовки: академическая магистратура
Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 2г

+	Виды профессиональной деятельности
+	научно-исследовательская
+	производственно-технологическая


Год начала подготовки (по учебному плану) 2019  
Учебный год 2019-2020  
Образовательный стандарт № 1495 от 21.11.2014

## СОГЛАСОВАНО


И.о. первого зам. директора по УР

 / Корабельников Д.В./

Начальник ОУРиМКО

 / Тушкина Т.М./

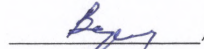
Декан ТФ

 / Павлов А.Н./

Руководитель УГНС

 / Кошелев Ю.А./

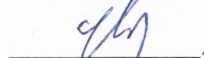
Руководитель программы

 / Верещагин А.Л./

Руководитель направленности (профиля) программы

 / Верещагин А.Л./

Заведующий кафедрой

 / Кошелев Ю.А./

Разработчик УП

 / Аверьянова Е.В./

# 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	23	1	8	15	22	5	6	13	20	3	4	11	18	25	1	8	15	22	5	6	13	20	2	9	16	23	3	10	17	24		
	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	29	III	8	15	22	29	IV	12	19	26	V	10	17	24	31	VI	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	Э					П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К			
																Э	К	*																Э	Э	Э								П	П	П	П	К	К	К	К	К	К				
																Э	К	*																Э	Э	Э										П	П	П	П	К	К	К	К	К	К		
																Э	К	*																Э	Э	Э											П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	
																Э	К	*																Э	Э	Э												П	П	П	П	К	К	К	К	К	К
																Э	К	*																Э	Э	Э													П	П	П	П	К	К	К	К	К
2									*							Э	К	*	П	П	П	П	П											П	П	П												Д	К	К	К	К	К				
																Э	К	*																	П	П	П												Д	К	К	К	К	К			
																Э	К	*																	П	П	П												Д	К	К	К	К	К			
																Э	К	*																	П	П	П													Д	К	К	К	К	К		
																Э	К	*																	П	П	П													Д	К	К	К	К	К		
																Э	К	*																	П	П	П													Д	К	К	К	К	К		

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 процедуре защиты и процедуру защиты

2. Сводные данные по бюджету времени, (в неделях)

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

№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий								Распределение по курсам				Кафедра	Перечень компетенций			
								Контактные учебные занятия				СРС		I курс		II курс								
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания	ФГОС	УП	Всего	Всего без СРС в период сессий	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессий	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	18	19	20	21	22	23			
<b>БЛОК 1</b>	<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>																							
Б1	Базовая часть					15 - 27	15	540	513	255	85	60	110	258	27									
Б1.Б.1	Философские проблемы естествознания						1		1		2	72	72	30	15	0	15	42	0	1 0 1 42 0			СГД (БТИ)	ОК-1, ОК-3, ОК-6, ОПК-3, ПК-2
Б1.Б.2	Экономика, менеджмент и инновации в биотехнологии						2			2	72	72	30	10	0	20	42	0	1 0 2 42 0			БТ (БТИ)	ОК-3, ОК-5, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ПК-18	
Б1.Б.3	Современные проблемы биотехнологии					1			1	4	144	117	60	30	0	30	57	27	2 0 2 57 27			БТ (БТИ)	ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ПК-2, ПК-17, ПК-19	
Б1.Б.4	Информационные технологии в науке и биотехнологических процессах						1			2	72	72	45	15	30	0	27	0	1 2 0 27 0			БТ (БТИ)	ОПК-5, ПК-3	
Б1.Б.5	Иностранный профессиональный язык						1			2	72	72	30	0	0	30	42	0	0 0 2 42 0			СГД (БТИ)	ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3	
Б1.Б.6	Методологические основы исследований в биотехнологии						1			3	108	108	60	15	30	15	48	0	1 2 1 48 0			БТ (БТИ)	ОК-3, ОК-4, ОПК-4, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-14	
Б1.В	Вариативная часть, включая дисциплины по выбору					33 - 45	45	1620	1350	710	190	330	190	640	270									
Б1.В.ОД.1	Моделирование биотехнологических процессов							2		2П	4	144	108	50	10	30	10	58	36	1 3 1 58 36			БТ (БТИ)	ОПК-4, ПК-1
Б1.В.ОД.2	Биохимические основы биотехнологических процессов							2			4	144	108	50	10	30	10	58	36	1 3 1 58 36			БТ (БТИ)	ОК-1, ОПК-1, ПК-15

№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий								Распределение по курсам				Кафедра	Перечень компетенций	
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания	ФГОС	УП	Всего	Всего без СРС в период сессий	Контактные учебные занятия				СРС		I курс		II курс				
										Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессий	1	2	3	4			
																Неделя в семестре						
																15	10	15				
Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии)																						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	
Б1.В.ОД.3	Дополнительные главы биорганической химии	1					4	144	108	60	15	30	15	48	36	1 2 1 48 36				БТ (БТИ)	ОК-1, ОПК-1, ПК-1	
Б1.В.ОД.4	Синтетические методы в биотехнологии	3					4	144	108	60	15	30	15	48	36			1 2 1 48 36		БТ (БТИ)	ОК-4, ОПК-4, ПК-1, ПК-17	
Б1.В.ОД.5	Основы промышленной биотехнологии и получение первичных и вторичных метаболитов	3		3П			4	144	117	60	15	30	15	57	27			1 2 1 57 27		БТ (БТИ)	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-19	
Б1.В.ОД.6	Методы выделения и исследования биологически активных соединений	3			3		4	144	117	60	15	30	15	57	27			1 2 1 57 27		БТ (БТИ)	ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-1, ПК-3, ПК-13	
Б1.В.ОД.7	Фармакогнозия	1					4	144	108	60	15	30	15	48	36	1 2 1 48 36				БТ (БТИ)	ОК-4, ОПК-1, ПК-1	
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору						17	612	576	310	95	120	95	266	36							
Б1.В.ДВ.1.1	Молекулярные основы биотехнологии		2		2		2	72	72	40	20	0	20	32	0		2 0 2 32 0			БТ (БТИ)	ОПК-1, ПК-2	
Б1.В.ДВ.1.2	Регуляция клеточной активности																			БТ (БТИ)	ОПК-1, ПК-2	
Б1.В.ДВ.2.1	Технология подготовки научной документации																			БТ (БТИ)	ОК-1, ОПК-6, ПК-2, ПК-3	
Б1.В.ДВ.2.2	Защита интеллектуальной собственности и патентоведение		2Д		2		2	72	72	40	20	0	20	32	0		2 0 2 32 0			БТ (БТИ)	ОК-1, ОПК-6, ПК-2, ПК-3	
Б1.В.ДВ.3.1	Специальные главы химии (биохимии)		3				3	108	108	60	15	30	15	48	0			1 2 1 48 0		БТ (БТИ)	ОК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3	

№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий								Распределение по курсам				Кафедра	Перечень компетенций					
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания	ФГОС	УП	Всего	Всего без СРС в период сессий	Контактные учебные занятия				СРС		I курс		II курс								
										Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессий	1	2	3	4							
																Неделя в семестре										
																15	10	15								
Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии)																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23					
Б1.В.ДВ.3.2	Белковая инженерия																			БТ (БТИ)	ОК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3					
Б1.В.ДВ.4.1	Достижения в области синтеза биологически активных соединений		3				3	108	108	60	15	30	15	48	0			1	2	1	48	0	БТ (БТИ)	ОК-1, ОК-4, ПК-1		
Б1.В.ДВ.4.2	Химия и технология лекарственных веществ																			БТ (БТИ)	ОК-1, ОК-4, ПК-1					
Б1.В.ДВ.5.1	Научные аспекты переработки отходов биотехнологических производств		3				3	108	108	60	15	30	15	48	0			1	2	1	48	0	БТ (БТИ)	ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2, ПК-13, ПК-14, ПК-18, ПК-19		
Б1.В.ДВ.5.2	Нанобиотехнология (экобиотехнология)																			БТ (БТИ)	ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2, ПК-13, ПК-14, ПК-18, ПК-19					
Б1.В.ДВ.6.1	Основы культивирования штаммов микроорганизмов в биотехнологическом производстве	2					4	144	108	50	10	30	10	58	36			1	3	1	58	36	БТ (БТИ)	ПК-15, ПК-16		
Б1.В.ДВ.6.2	Клеточная биотехнология																			БТ (БТИ)	ПК-15, ПК-16					
	<b>ИТОГО ПО БЛОКУ 1</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	<b>2160</b>	<b>1863</b>	<b>965</b>	<b>275</b>	<b>390</b>	<b>300</b>	<b>898</b>	<b>297</b>	<b>23</b>	<b>312</b>	<b>26</b>	<b>280</b>	<b>24</b>	<b>306</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			
	% лекционных занятий от аудиторных							по ФГОС ≤ 30%				28.50														
<b>БЛОК 2</b>	<b>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>					<b>51 - 54</b>	<b>54</b>	<b>36 н</b>																		
Б2.У	Учебная практика							<b>4 н</b>																		
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Вар		2Д			6	4 н										4 н							БТ (БТИ)	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-5

№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий								Распределение по курсам				Кафедра	Перечень компетенций
		Экзамены	Зачеты	Курсовые проекты (работы)	Расчетные задания	ФГОС	УП	Всего	Всего без СРС в период сессий	Контактные учебные занятия				СРС		I курс		II курс			
										Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	В семестре	В период сессий	1	2	3	4		
																Неделя в семестре					
																15	10	15			
Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии)																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23
Б2.П	Производственная практика							32 н													
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	Вар		2Д			15	10 н									10 н			БТ (БТИ)	ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19
Б2.П.2	Преддипломная практика	Вар		4Д			9	6 н										6 н		БТ (БТИ)	ОК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-2, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа	Вар		4Д			24	16 н										16 н		БТ (БТИ)	ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-14, ПК-17, ПК-18, ПК-19
<b>БЛОК 3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>					<b>6-9</b>	<b>6</b>														
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты						6	4 н										4 н			ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19
<b>ВСЕГО ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ</b>						<b>120</b>	<b>120</b>	<b>2160</b>	<b>1863</b>	<b>965</b>	<b>275</b>	<b>390</b>	<b>300</b>	<b>898</b>	<b>297</b>	<b>43,8</b>	<b>54</b>	<b>44,4</b>	<b>0</b>		
<b>Объем контактной работы обучающегося с преподавателем</b>								<b>1100</b>													
Число часов учебных занятий в неделю ауд																23	26	24	0		
Число часов учебных занятий СРС в неделю																20,8	28	20,4	0		
Число курсовых проектов (работ)				2												0	1	1	0		
Число расчетных заданий					5											2	2	1	0		
Число экзаменов			9													3	3	3	0		
Число зачетов (дисциплины + практики)			10	+	4											4	3+2	3	0+2		

Базовая часть Блока 1 в з.е.	15	25.00 % от объема Блока 1
Вариативная часть Блока 1 в з.е.	45	75.00 % от объема Блока 1
в т.ч. дисциплины (модули) по выбору в з.е.	17	37.78 % от объема вариативной части

Примечание: «Д» – дифференцированная итоговая отметка (зачет с оценкой)

Набор профессиональных компетенций соответствует следующим **видам профессиональной деятельности**, на которые ориентирована программа **академической магистратуры**: **научно-исследовательская, производственно-технологическая.**



**Формы проведения государственной итоговой аттестации и практик по образовательной программе**

№ п/п	Наименование дисциплин, практики, модуля	Объем, з.е.	Количество недель	Всего часов	Из них	
					Контактная работа	СРС
<b>Б2</b>	<b>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>					
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	6	4	216	8	208
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	15	10	540	10	530
Б2.П.2	Преддипломная практика	9	6	324	35	289
Б2.П.3	Научно-исследовательская работа	24	16	864	16	848
<b>Б3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>					
Б3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	6	4	216	9	207

№ п/п	Наименование блоков и дисциплин	Распределение по семестрам				Объем		Часы учебных занятий								Распределение по курсам				Кафедра	Перечень компетенций			
												Контактная (аудиторная) работа				СРС		I курс				II курс		
		Всего	Всего без СРС в период сессий	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия					В семестре	В период сессий	1	2	3	4							
								Неделя в семестре																
								15	10	15	0													
Часов в неделю (лекции/ лаб. раб./ практ. зан.) / Часов СРС (в семестре / в сессии)																								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23			
<b>ФТД</b>	<b>ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>					<b>4</b>	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>60</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>84</b>	<b>0</b>									
ФТД.1	Основы предпринимательской деятельности		1		1		2	72	72	30	15	0	15	42	0	1	0	1	42	0	БТ (БТИ)	ФК-1, ФК-2		
ФТД.2	Стереохимия биологически активных соединений		3		3		2	72	72	30	0	0	30	42	0			0	0	2	42	0	БТ (БТИ)	ФК-3, ФК-4

**Примечание:**

ФК-1 владение первичными навыками предпринимательской деятельности

ФК-2 способность использовать навыки предпринимательской деятельности на биотехнологических производствах

ФК-3 способность к анализу и отбору стереохимических задач, к самостоятельной постановке целей исследования наиболее актуальных проблем, имеющих значение для биотехнологии

ФК-4 владение принципами неразрывной связи физиологической активности различных классов органических веществ, специфичности их электронного строения и природы заместителей, входящих в их состав