

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Национальный исследовательский Томский государственный университет"

План одобрен Ученым советом САЕ Институт  
Умные материалы и технологии"

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата



19.03.01

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология  
Направленность (профиль): "Молекулярная инженерия"

Кафедра: САЕ Институт "Умные материалы и технологии"

Факультет: САЕ Институт "Умные материалы и технологии"

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2025

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 736 от 10.08.2021

Срок получения образования: 4 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
02	ЗДРАВООХРАНЕНИЕ
02.016	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ ФАРМАЦИИ В ОБЛАСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
26.024	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
40	СВЯЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ




Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	производственно-технологический;
-	научно-исследовательский;

## СОГЛАСОВАНО

Начальник Учебного управления

Начальник отдела сопровождения образовательных программ

Руководитель программы

 / Игнатьева И.А./  
 / Цой Г.А./  
 / Куркина И.А./

ПланСвод Учебный план бакалавриата '2\_Учебный план. 19.03.01\_Биотехнология +.plx', код направления 19.03.01, год начала подготовки 2024

-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Закрепленная кафедра	
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код
<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>						201	201	7564	7564	4547.5	4241	2341.4	675.1	2729.1	28	27	30	23	31	21	26	15			
<b>Обязательная часть</b>						120	120	4320	4320	2492.05	2316	1501.55	326.4	1339.1	28	27	27	16	11	8	3				
+	Б1.О.01	История России		1	2		4	4	144	144	116	110	28		14	2	2						26	каф. истории древнего мира, средних	
+	Б1.О.02	Философия		4			3	3	108	108	42.25	40	65.75		16			3					97	каф. онтологии, теории познания и	
+	Б1.О.03	Иностраный язык	4	123			12	12	432	432	238.15	222	180.15	13.7	210	3	3	3	3				134	каф. английского языка	
+	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности		1			2	2	72	72	25.45	24	46.55		16	2							215	САЕ Институт "Умные материалы и	
+	Б1.О.05	Физическая культура и спорт		1			2	2	72	72	31.75	30	40.25		20	2							154	каф. физвоспитания	
+	Б1.О.06	Математика	3	1	2		12	12	432	432	231.6	216	168.7	31.7	124	4	4	4					41	каф. теоретической механики	
+	Б1.О.07	Информатика		2			2	2	72	72	50.65	48	21.35		36		2						40	каф. вычислительной математики и	
+	Б1.О.08	Программирование		2	3		7	7	252	252	143.3	136	108.7		96		3	4					40	каф. вычислительной математики и	
+	Б1.О.09	Право		5			2	2	72	72	44.35	42	27.65		32				2				55	каф. гражданского права	
+	Б1.О.10	Физика	3	2			7	7	252	252	180.95	168	39.35	31.7	96		3	4					48	каф. оптики и спектроскопии	
+	Б1.О.11	Физическая химия	2	1			7	7	252	252	124.5	114	95.8	31.7	66	3	4						76	каф. физической и коллоидной химии	
+	Б1.О.12	Органическая химия	3				4	4	144	144	77.8	70	34.5	31.7	40			4					215	САЕ Институт "Умные материалы и	
+	Б1.О.13	Аналитическая химия		5			3	3	108	108	59.05	56	48.95		36				3				77	каф. аналитической химии	
+	Б1.О.14	Коллоидная химия	5				3	3	108	108	53.1	46	23.2	31.7	26				3				76	каф. физической и коллоидной химии	
+	Б1.О.15	Биохимия	4	3			7	7	252	252	130.55	120	89.75	31.7	72			3	4				215	САЕ Институт "Умные материалы и	
+	Б1.О.16	Микробиология	2				3	3	108	108	71.5	64	22.8	13.7	29.1		3						7	каф. генетики и клеточной биологии	
+	Б1.О.17	Биология клетки	1				3	3	108	108	55.6	48	20.7	31.7	28	3							215	САЕ Институт "Умные материалы и	
+	Б1.О.18	Молекулярная генетика	2				3	3	108	108	71.5	64	22.8	13.7	34		3						7	каф. генетики и клеточной биологии	
+	Б1.О.19	Биоразнообразие	1				3	3	108	108	54.7	48	21.6	31.7	30	3							3	каф. зоологии позвоночных и	
+	Б1.О.20	Введение в специальность		1			2	2	72	72	42.25	40	29.75		14	2							214	каф. природных соединений,	
+	Б1.О.21	Основы информационной безопасности		1			2	2	72	72	23.35	22	48.65		14	2							41	каф. теоретической механики	
+	Б1.О.22	Психология		3			2	2	72	72	42.25	40	29.75		20			2					138	каф. общей и педагогической	
+	Б1.О.23	Экология		6			2	2	72	72	44.35	42	27.65		20				2				11	каф. экологии, природопользования и	
+	Б1.О.24	Бионеорганическая химия		4			3	3	108	108	54.85	52	53.15		34			3					214	каф. природных соединений,	
+	Б1.О.25	Ферментативная и клеточная кинетика		3			3	3	108	108	52.75	50	55.25		28			3					214	каф. природных соединений,	
+	Б1.О.26	Теория узлов. Топология		4			3	3	108	108	75.85	72	32.15		48			3					41	каф. теоретической механики	
+	Б1.О.27	Математическое моделирование в биотехнологии	6				4	4	144	144	111.4	102	0.9	31.7	72				4				40	каф. вычислительной математики и компьютерного моделирования	
+	Б1.О.28	Управление и контроль биотехнологического производства		7			3	3	108	108	75.6	72	32.4		36						3		215	САЕ Институт "Умные материалы и технологии"	
+	Б1.О.29	Экономика		5			3	3	108	108	56.95	54	51.05						3				83	каф. общей и прикладной экономики	
+	Б1.О.30	Предпринимательство		6			2	2	72	72	54.85	52	17.15						2				81	каф. системного менеджмента и	
+	Б1.О.31	Основы российской государственности		1			2	2	72	72	54.85	52	17.15		32	2							27	каф. российской истории	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>						81	81	3244	3244	2055.45	1925	839.85	348.7	1390				3	7	20	13	23	15		
+	Б1.В.01	Методы математической статистики		3			3	3	108	108	84.25	80	23.75		60			3						36	кафедра математического анализа и
+	Б1.В.02	Иммунология		6			3	3	108	108	52.75	50	55.25		28				3				214	каф. природных соединений,	
+	Б1.В.03	Биотехнология микроорганизмов		5			3	3	108	108	56.95	54	51.05		28				3				4	каф. ихтиологии и гидробиологии	
+	Б1.В.04	Синтетическая биология		6			3	3	108	108	71.65	68	36.35		44				3				7	каф. генетики и клеточной биологии	
+	Б1.В.05	Биоинформатика	4				4	4	144	144	80.5	72	31.8	31.7	40			4					215	САЕ Институт "Умные материалы и	
+	Б1.В.06	Биотехнология растений		6			3	3	108	108	71.65	68	36.35		44				3				4	каф. ихтиологии и гидробиологии	
+	Б1.В.07	Медицинская биотехнология		7			3	3	108	108	84	80	24		40						3		214	каф. природных соединений,	
+	Б1.В.08	Метрология, стандартизация и сертификация продукции	7				3	3	108	108	56.8	50	19.5	31.7	28						3		215	САЕ Институт "Умные материалы и технологии"	
+	Б1.В.09	Хемоинформатика	5				6	6	216	216	119.8	110	64.5	31.7	80					6			215	САЕ Институт "Умные материалы и	
+	Б1.В.10	Бактериальная геномика		5			3	3	108	108	71.65	68	36.35		44					3			7	каф. генетики и клеточной биологии	

ПланСвод Учебный план бакалавриата '2\_Учебный план. 19.03.01\_Биотехнология +.plx', код направления 19.03.01, год начала подготовки 2024

-	-	-	Формы пром. атт.				з.е.		Итого акад.часов							Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Закрепленная кафедра			
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование	
+	Б1.В.11	Химия биологически активных веществ	5				4	4	144	144	77.8	70	34.5	31.7	48						4			214	каф. природных соединений,		
+	Б1.В.12	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		123456					328	328	328	328			328									154	каф. физвоспитания		
+	Б1.В.13	Биотехнологические основы переработки сырья		7			3	3	108	108	59.05	56	48.95		32								3	7	каф. генетики и клеточной биологии		
+	Б1.В.14	Биоматериаловедение	7				4	4	144	144	75.7	68	36.6	31.7	44								4	7	каф. генетики и клеточной биологии		
+	Б1.В.15	Метабономика	7				4	4	144	144	82	74	30.3	31.7	44								4	214	каф. природных соединений,		
+	Б1.В.16	Большой практикум биотехнологии			78		11	11	396	396	274.55	261	121.45		226								6	5	214	каф. природных соединений,	
+	Б1.В.17	Тонкий оргсинтез	8				4	4	144	144	77.8	70	34.5	31.7	44									4	214	каф. природных соединений,	
+	Б1.В.18	Прикладная биотехнология	8				4	4	144	144	75.7	68	36.6	31.7	44									4	214	каф. природных соединений,	
+	Б1.В.19	Процессы и аппараты биотехнологического производства	5				4	4	144	144	82	74	30.3	31.7	48					4					215	САЕ Институт "Умные материалы и технологии"	
+	Б1.В.20	Физико-химические методы анализа	6				4	4	144	144	69.4	62	42.9	31.7	42					4					77	каф. аналитической химии	
+	Б1.В.21	Биоэтика		8			2	2	72	72	46.45	44	25.55		24									2	2	каф. зоологии беспозвоночных	
+	Б1.В.22	Молекулярная биология	4				3	3	108	108	57	50	19.3	31.7	30				3						7	каф. генетики и клеточной биологии	
<b>Блок 2.Практика</b>							33	33	1188	1188	408	18	780		1184			6		6		12		9			
<b>Обязательная часть</b>							33	33	1188	1188	408	18	780		1184			6		6		12		9			
+	Б2.О.01	<b>Учебная практика</b>		6	24	6	15	15	540	540	150	12	390		536			6		6		3					
+	Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика			24		12	12	432	432	110	8	322		428			6		6					215	САЕ Институт "Умные материалы и	
+	Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)		6		6	3	3	108	108	40	4	68		108							3			215	САЕ Институт "Умные материалы и технологии"	
+	Б2.О.02	<b>Производственная практика</b>			68		18	18	648	648	258	6	390		648							9		9			
+	Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика			6		9	9	324	324	146	2	178		324							9			215	САЕ Институт "Умные материалы и	
+	Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика			8		9	9	324	324	112	4	212		324									9	215	САЕ Институт "Умные материалы и	
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>							6	6	216	216	8	4	208											6			
+	Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8				6	6	216	216	8	4	208											6	215	САЕ Институт "Умные материалы и технологии"	
<b>ФТД.Факультативные дисциплины</b>							6	6	216	216	133.3	126	82.7		30	1					3		2				
+	ФТД.01	Введение в бианотехнологии		7			1	1	36	36	19.15	18	16.85		6								1		12	каф. сельскохозяйственной биологии	
+	ФТД.02	Избранные главы биохимии		7			1	1	36	36	19.15	18	16.85		6								1		4	каф. ихтиологии и гидробиологии	
+	ФТД.03	Погружение в университетскую среду		1			1	1	36	36	19.15	18	16.85		18	1									215	САЕ Институт "Умные материалы и	
+	ФТД.04	Основы военной подготовки			5		3	3	108	108	75.85	72	32.15								3				209	учебная часть учебного военного	

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
ИУК 1.1	Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи.	-
Б1.О.07	Информатика	
Б1.О.21	Основы информационной безопасности	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 1.2	Проводит критический анализ различных источников информации (эмпирической, теоретической).	-
Б1.О.02	Философия	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 1.3	Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи.	-
Б1.О.06	Математика	
Б1.О.10	Физика	
Б1.О.19	Биоразнообразие	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 1.4	Синтезирует новое содержание и рефлексивно интерпретирует результаты анализа.	-
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК

Индекс	Содержание	Тип
ИУК 2.1	Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение.	-
Б1.О.30	Предпринимательство	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 2.2	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	-
Б1.О.09	Право	
Б1.О.30	Предпринимательство	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 2.3	Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время.	-
Б1.О.30	Предпринимательство	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
ИУК 3.1	Определяет свою роль в команде и действует в соответствии с ней для достижения целей работы.	-
Б1.О.22	Психология	
Б1.В.16	Большой практикум биотехнологии	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ИУК 3.2	Учитывает ролевые позиции других участников в командной работе.	-
Б1.О.22	Психология	
Б1.В.16	Большой практикум биотехнологии	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 3.3	Понимает принципы групповой динамики и действует в соответствии с ними.	-
Б1.О.22	Психология	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
ИУК 4.1	Осуществляет коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на русском языке, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).	-
Б1.О.07	Информатика	
Б1.О.20	Введение в специальность	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 4.2	Осуществляет коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе с использованием ИКТ.	-
Б1.О.03	Иностранный язык	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК

Индекс	Содержание	Тип
ИУК 5.1	Учитывает историческую обусловленность разнообразия и мультикультурности общества при межличностном и межгрупповом взаимодействии.	-
Б1.О.01	История России	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 5.2	Интерпретирует разнообразие и мультикультурность современного общества с позиции этики и философских знаний.	-
Б1.О.02	Философия	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 5.3	Осуществляет коммуникацию, учитывая разнообразие и мультикультурность общества.	-
Б1.О.22	Психология	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
ИУК 6.1	Распределяет время и собственные ресурсы для выполнения поставленных задач.	-
Б1.О.20	Введение в специальность	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Погружение в университетскую среду	
ИУК 6.2	Планирует перспективные цели деятельности с учетом имеющихся условий и ограничений на основе принципов образования в течение всей жизни.	-
Б1.О.20	Введение в специальность	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Погружение в университетскую среду	
ИУК 6.3	Реализует траекторию своего развития с учетом имеющихся условий и ограничений.	-
Б2.О.01	Учебная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Введение в бионанотехнологии	
ФТД.02	Избранные главы биохимии	
ФТД.03	Погружение в университетскую среду	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
ИУК 7.1	Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности.	-
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
Б1.В.12	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 7.2	Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.	-
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
Б1.В.12	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 7.3	Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.	-
Б1.О.05	Физическая культура и спорт	
Б1.В.12	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
ИУК 8.1	Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной жизни в условиях чрезвычайных ситуаций в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической).	-
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.23	Экология	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02	Производственная практика	



Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.04	Основы военной подготовки	
ИУК 8.2	Предпринимает необходимые действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической), а также в условиях чрезвычайных ситуаций.	-
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.23	Экология	
Б1.В.21	Биоэтика	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.04	Основы военной подготовки	
ИУК 8.3	Обеспечивает безопасные и / или комфортные условия труда на рабочем месте.	-
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	
Б1.О.28	Управление и контроль биотехнологического производства	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
ИУК 9.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	-
Б1.О.29	Экономика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 9.2	Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.	-
Б1.О.29	Экономика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
ИУК 10.1	Объясняет на конкретных примерах негативное воздействие экстремизма, терроризма, коррупции на ход исторического развития человеческого общества.	-
Б1.О.01	История России	
Б1.О.31	Основы российской государственности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИУК 10.2	Различает интересы государства, отдельных социальных групп, человека и общества в социальных, экономических, политических ситуациях для понимания норм ответственного гражданского и профессионального поведения и противодействия проявлениям экстремизма, терроризма и коррупции	-
Б1.О.01	История России	
Б1.О.31	Основы российской государственности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ИУК 10.3	Выявляет признаки экстремизма, терроризма в социальных, экономических, политических ситуациях, а также коррупционного поведения отдельных государственно-управленческих групп и должностных лиц.	-
Б1.О.09	Право	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК
ИОПК 1.1	Демонстрирует способность применять законы математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязи при решении поставленной задачи.	-
Б1.О.06	Математика	
Б1.О.10	Физика	
Б1.О.11	Физическая химия	
Б1.О.12	Органическая химия	
Б1.О.13	Аналитическая химия	
Б1.О.14	Коллоидная химия	
Б1.О.15	Биохимия	
Б1.О.16	Микробиология	
Б1.О.17	Биология клетки	
Б1.О.18	Молекулярная генетика	
Б1.О.19	Биоразнообразие	
Б1.О.24	Бионеорганическая химия	
Б1.О.25	Ферментативная и клеточная кинетика	
Б1.О.26	Теория узлов. Топология	
Б1.В.02	Иммунология	
Б1.В.10	Бактериальная геномика	
Б1.В.11	Химия биологически активных веществ	
Б1.В.22	Молекулярная биология	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 1.2	Владеет методами теоретического и экспериментального исследования биологических и химических процессов, анализа и обработки экспериментальных данных.	-
Б1.О.11	Физическая химия	
Б1.О.12	Органическая химия	
Б1.О.13	Аналитическая химия	
Б1.О.14	Коллоидная химия	
Б1.О.15	Биохимия	
Б1.О.16	Микробиология	
Б1.О.17	Биология клетки	
Б1.О.18	Молекулярная генетика	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.24	Бионеорганическая химия	
Б1.О.25	Ферментативная и клеточная кинетика	
Б1.В.01	Методы математической статистики	
Б1.В.04	Синтетическая биология	
Б1.В.10	Бактериальная геномика	
Б1.В.11	Химия биологически активных веществ	
Б1.В.20	Физико-химические методы анализа	
Б1.В.22	Молекулярная биология	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК
ИОПК 2.1	Проводит информационный поиск по тематике исследования и осуществляет критический анализ полученной информации.	-
Б1.О.07	Информатика	
Б1.О.21	Основы информационной безопасности	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 2.2	Имеет представление об основных требованиях информационной безопасности.	-
Б1.О.07	Информатика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 2.3	Представляет результаты информационного поиска с использованием пакетов специализированных программ.	-
Б1.В.05	Биоинформатика	
Б1.В.09	Хемоинформатика	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ИОПК 2.4	Применяет методы моделирования процессов и объектов на базе стандартных программных пакетов.	-
Б1.О.08	Программирование	
Б1.О.27	Математическое моделирование в биотехнологии	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК
ИОПК 3.1	Применяет методы программирования для решения задач в своей профессиональной деятельности.	-
Б1.О.08	Программирование	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 3.2	Принимает участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.	-
Б1.О.08	Программирование	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	ОПК
ИОПК 4.1	Выбирает оптимальные методы проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства	-
Б1.О.27	Математическое моделирование в биотехнологии	
Б1.В.19	Процессы и аппараты биотехнологического производства	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 4.2	Имеет представление о тенденциях развития аппаратного оформления биотехнологических производств, современных подходах к проектированию биотехнологических производств и отдельных стадий технологического процесса	-
Б1.О.20	Введение в специальность	
Б1.В.19	Процессы и аппараты биотехнологического производства	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	ОПК
ИОПК 5.1	Использует технические средства для контроля основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	-
Б1.О.28	Управление и контроль биотехнологического производства	
Б1.В.16	Большой практикум биотехнологии	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	ОПК
ИОПК 6.1	Имеет представление о производственной документации на основные процессы и операции производства.	-
Б1.О.28	Управление и контроль биотехнологического производства	
Б1.В.08	Метрология, стандартизация и сертификация продукции	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 6.2	Разрабатывает составные части регламентирующей и регистрирующей документацию технологических процессов	-
Б1.О.28	Управление и контроль биотехнологического производства	
Б1.В.08	Метрология, стандартизация и сертификация продукции	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы	ОПК
ИОПК 7.1	Проводит экспериментальные исследования и испытания по заданной методике.	-
Б1.О.11	Физическая химия	
Б1.О.12	Органическая химия	
Б1.О.13	Аналитическая химия	
Б1.О.14	Коллоидная химия	
Б1.О.15	Биохимия	
Б1.О.16	Микробиология	
Б1.В.16	Большой практикум биотехнологии	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИОПК 7.2	Применяет математические, физические физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы для наблюдения, измерения, обработки и интерпретации экспериментальных данных	-
Б1.О.06	Математика	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.10	Физика	
Б1.О.11	Физическая химия	
Б1.О.12	Органическая химия	
Б1.О.13	Аналитическая химия	
Б1.О.14	Коллоидная химия	
Б1.О.15	Биохимия	
Б1.О.16	Микробиология	
Б1.О.18	Молекулярная генетика	
Б1.В.01	Методы математической статистики	
Б1.В.22	Молекулярная биология	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен к участию в проведении научно-исследовательской работы в своей профессиональной деятельности	-
ИПК 1.1	Участвует в проведении научных исследований по заданной тематике	-
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК 1.2	Анализирует полученные данные и представляет результаты научных исследований по установленной форме	-
Б1.В.01	Методы математической статистики	
Б1.В.05	Биоинформатика	
Б1.В.09	Хемоинформатика	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	производственно-технологический	
ПК-2	Способен к реализации и управлению биотехнологическими процессами	-
ИПК 2.1	Применяет методы управления отдельными стадиями биотехнологических процессов	-
Б1.О.28	Управление и контроль биотехнологического производства	
Б1.В.04	Синтетическая биология	
Б1.В.10	Бактериальная геномика	
Б1.В.11	Химия биологически активных веществ	
Б1.В.15	Метабономика	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.16	Большой практикум биотехнологии	
Б1.В.19	Процессы и аппараты биотехнологического производства	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК 2.2	Демонстрирует способность к организации рабочего места и размещению технологического оборудования	-
Б1.О.28	Управление и контроль биотехнологического производства	
Б1.В.15	Метабономика	
Б1.В.16	Большой практикум биотехнологии	
Б1.В.19	Процессы и аппараты биотехнологического производства	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК 2.3	Осуществляет контроль технологического процесса	-
Б1.В.15	Метабономика	
Б1.В.16	Большой практикум биотехнологии	
Б1.В.17	Тонкий оргсинтез	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК 2.4	Применяет методы входного контроля сырья и материалов и контроля качества выпускаемой продукции	-
Б1.В.08	Метрология, стандартизация и сертификация продукции	
Б1.В.11	Химия биологически активных веществ	
Б1.В.13	Биотехнологические основы переработки сырья	
Б1.В.18	Прикладная биотехнология	
Б1.В.20	Физико-химические методы анализа	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ИПК 2.5	Демонстрирует знание современных технологий производства биотехнологической продукции	-
Б1.В.02	Иммунология	
Б1.В.03	Биотехнология микроорганизмов	
Б1.В.06	Биотехнология растений	
Б1.В.07	Медицинская биотехнология	
Б1.В.14	Биоматериаловедение	
Б1.В.21	Биоэтика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-2; ПК-1
Б1.0	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-2
Б1.0.01	История России	УК-5; УК-10
Б1.0.02	Философия	УК-1; УК-5
Б1.0.03	Иностранный язык	УК-4
Б1.0.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.0.05	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.0.06	Математика	УК-1; ОПК-1; ОПК-7
Б1.0.07	Информатика	УК-1; УК-4; ОПК-2
Б1.0.08	Программирование	ОПК-2; ОПК-3
Б1.0.09	Право	УК-2; УК-10
Б1.0.10	Физика	УК-1; ОПК-1; ОПК-7
Б1.0.11	Физическая химия	ОПК-1; ОПК-7
Б1.0.12	Органическая химия	ОПК-1; ОПК-7
Б1.0.13	Аналитическая химия	ОПК-1; ОПК-7
Б1.0.14	Коллоидная химия	ОПК-1; ОПК-7
Б1.0.15	Биохимия	ОПК-1; ОПК-7
Б1.0.16	Микробиология	ОПК-1; ОПК-7
Б1.0.17	Биология клетки	ОПК-1
Б1.0.18	Молекулярная генетика	ОПК-1; ОПК-7
Б1.0.19	Биоразнообразие	УК-1; ОПК-1
Б1.0.20	Введение в специальность	УК-4; УК-6; ОПК-4
Б1.0.21	Основы информационной безопасности	УК-1; ОПК-2
Б1.0.22	Психология	УК-3; УК-5
Б1.0.23	Экология	УК-8
Б1.0.24	Бионеорганическая химия	ОПК-1
Б1.0.25	Ферментативная и клеточная кинетика	ОПК-1
Б1.0.26	Теория узлов. Топология	ОПК-1
Б1.0.27	Математическое моделирование в биотехнологии	ОПК-2; ОПК-4
Б1.0.28	Управление и контроль биотехнологического производства	УК-8; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2
Б1.0.29	Экономика	УК-9
Б1.0.30	Предпринимательство	УК-2
Б1.0.31	Основы российской государственности	УК-10
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-3; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-2; ПК-1
Б1.В.01	Методы математической статистики	ОПК-1; ОПК-7; ПК-1



Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.02	Иммунология	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.03	Биотехнология микроорганизмов	ПК-2
Б1.В.04	Синтетическая биология	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.05	Биоинформатика	ОПК-2; ПК-1
Б1.В.06	Биотехнология растений	ПК-2
Б1.В.07	Медицинская биотехнология	ПК-2
Б1.В.08	Метрология, стандартизация и сертификация продукции	ОПК-6; ПК-2
Б1.В.09	Хемоинформатика	ОПК-2; ПК-1
Б1.В.10	Бактериальная геномика	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.11	Химия биологически активных веществ	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.12	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В.13	Биотехнологические основы переработки сырья	ПК-2
Б1.В.14	Биоматериаловедение	ПК-2
Б1.В.15	Метабономика	ПК-2
Б1.В.16	Большой практикум биотехнологии	УК-3; ОПК-5; ОПК-7; ПК-2
Б1.В.17	Тонкий оргсинтез	ПК-2
Б1.В.18	Прикладная биотехнология	ПК-2
Б1.В.19	Процессы и аппараты биотехнологического производства	ОПК-4; ПК-2
Б1.В.20	Физико-химические методы анализа	ОПК-1; ПК-2
Б1.В.21	Биоэтика	УК-8; ПК-2
Б1.В.22	Молекулярная биология	ОПК-1; ОПК-7
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-2; ПК-1
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-2; ПК-1
Б2.О.01	Учебная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1
Б2.О.02	Производственная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-2; ПК-1
Б2.О.02.01(П)	Технологическая практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-8; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-2
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-1; УК-2; УК-4; УК-6; ОПК-2; ОПК-5; ОПК-7; ПК-2; ПК-1
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-2; ПК-1

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '2\_Учебный план. 19.03.01\_Биотехнология +.plx', код направления 19.03.01, год начала подготовки 2024

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
БЗ.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-2; ПК-1
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-6; УК-8
ФТД.01	Введение в бионанотехнологии	УК-6
ФТД.02	Избранные главы биохимии	УК-6
ФТД.03	Погружение в университетскую среду	УК-6
ФТД.04	Основы военной подготовки	УК-8

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 1														Неделя	Контроль	Семестр 2														Неделя	Итого за курс														Неделя	Каф.	Семестр				
				Академических часов																Контроль	Академических часов														Контроль	Академических часов																Контроль			
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контр оль	з.е.	Всего	Кон такт.				Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контр оль	з.е.	Всего	Кон такт.	Лек			Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контро ль	Всего	Неделя										
ИТОГО (с факультативами)				1082															29	19 3/6	1246															33	22 1/6	2328															62	41 4/6	
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1046															28		1246															33		2292															61		
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		53.5																55.2																54.4																			
		ОП, факультативы (в период экз. - сес.)		36																39.3																37.7																			
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		29.6																31.8																30.7																			
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		31.3																33.5																32.4																			
		Ауд. нагр. (элект. курсы по физ.к.)		2.2																3.6																2.9																			
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)				1008	555.65	198	64	168	88	29.1		389	8.6	63.4	28	ТО: 17 1/2 Э: 2	972	558.55	208	178	78	54	27.7		354.4	12.9	59.1	27	ТО: 16 1/3 Э: 1 5/6	1980	1114.2	406	242	246	142	56.7		743.3	21.5	122.5	55	ТО: 33 5/6 Э: 3 5/6													
1	Б1.0.01	История России	За	72	59.05	30				26	3.05		12.95		2	ЗаО	72	56.95	28			26	2.95		15.05		2	ЗаО	144	116	58			52	6		28		4	26	12														
2	Б1.0.03	Иностранный язык	За	108	63.25			60			3.25		44.75		3	За	108	44.35			42		2.35		63.65		3	За(2)	216	107.6				102	5.6		108.4		6	134	1234														
3	Б1.0.04	Безопасность жизнедеятельности	За	72	25.45	8			16	1.45		46.55		2													3а	72	25.45	8			16	1.45	46.55		2		215	1															
4	Б1.0.05	Физическая культура и спорт	За	72	31.75	10		20		1.75		40.25		2												3а	72	31.75	10		20	1.75	40.25		2			154	1																
5	Б1.0.06	Математика	За	144	77.95	30		44		3.95		66.05		4	ЗаО	144	71.65	32		36		3.65		72.35		4	ЗаО	288	149.6	62		80	7.6	138.4		8			41	123															
6	Б1.0.07	Информатика													3а	72	50.65	12	36			2.65		21.35		2	3а	72	50.65	12	36		2.65	21.35		2		40	2																
7	Б1.0.08	Программирование													3а	108	59.05	20	36			3.05		48.95		3	3а	108	59.05	20	36		3.05	48.95		3		40	23																
8	Б1.0.10	Физика													3а	108	75.85	36	30		6	3.85		32.15		3	3а	108	75.85	36	30		6	3.85	32.15		3		48	23															
9	Б1.0.11	Физическая химия	За	108	67.45	28	30		6	3.45		40.55		3	Эк	144	57.05	20	24		6	2.75		55.25	4.3	31.7	4	Эк	252	124.5	48	54		12	6.2	95.8	4.3	31.7	7		76	12													
10	Б1.0.16	Микробиология													Эк	108	71.5	30	26		8	3.2		22.8	4.3	13.7	3	Эк	108	71.5	30	26		8	3.2	22.8	4.3	13.7	3		7	2													
11	Б1.0.17	Биология клетки	Эк	108	55.6	20	20		8	3.3		20.7	4.3	31.7	3												Эк	108	55.6	20	20		8	3.3	20.7	4.3	31.7	3		215	1														
12	Б1.0.18	Молекулярная генетика													Эк	108	71.5	30	26		8	3.2		22.8	4.3	13.7	3	Эк	108	71.5	30	26		8	3.2	22.8	4.3	13.7	3		7	2													
13	Б1.0.19	Биоразнообразие	Эк	108	54.7	18		30		2.4		21.6	4.3	31.7	3												Эк	108	54.7	18	30		2.4	21.6	4.3	31.7	3		3	1															
14	Б1.0.20	Введение в специальность	За	72	42.25	26		14		2.25		29.75		2													3а	72	42.25	26		14	2.25	29.75		2		214	1																
15	Б1.0.21	Основы информационной безопасности	За	72	23.35	8	14			1.35		48.65		2												3а	72	23.35	8	14		1.35	48.65		2			41	1																
16	Б1.0.31	Основы российской государственности	За	72	54.85	20			32	2.85		17.15		2												3а	72	54.85	20		32	2.85	17.15		2			27	1																
17	Б1.В.12	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	3а	38	38			38							3а	58	58			58							3а(2)	96	96			96							154	123456															
18	ФТД.03	Погружение в университетскую среду	3а	36	19.15			18		1.15		16.85		1													3а	36	19.15			18	1.15	16.85		1			215	1															
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				Эк(2) За(11)														Эк(3) За(5) ЗаО(2)														Эк(5) За(16) ЗаО(2)																							
ПРАКТИКИ				(План)																																																			
Б2.О.01.01[У]				Ознакомительная практика														ЗаО														ЗаО																							
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ				(План)																																																			
КАНИКУЛЫ																		2														6														8									



№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 5																	з.е.	Неделя	Семестр 6																	з.е.	Неделя	Итого за курс																	з.е.	Неделя	Каф.	Семестр																														
				Академических часов																			Академических часов																			Академических часов																																																		
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРPro	КРи	СР	КРатт	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем			КРPro	КРи	СР	КРатт	Контроль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРPro	КРи	СР	КРатт	Контроль	Всего			Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРPro	КРи	СР	КРатт	Контроль																																									
ИТОГО (с факультативами)				1282																		34	19 3/6	1246																		33	23 1/6	2528																		67	42 4/6																													
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1174																		31		1246																		33		2420																		64																														
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)		57.8																		50.1																		54																		54																																			
	ОП, факультативы (в период экз.-сес.)		54																		54																		54																		54																																			
	Ауд.-нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		34.1																		28.3																		31.2																		31.2																																			
	Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		36																		32.1																		34.1																		34.1																																			
	Ауд.-нагр. (элект. курсы по физ.к.)		3.5																		3.7																		3.6																		3.6																																			
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1116	621.65	192	150	132	100	30.5		367.6	17.2	126.8	31	ТО: 16 5/6 Э: 2 2/3	864	516.05	162	96	116	74	23.5	36	284.6	8.6	63.4	24	ТО: 15 5/6 Э: 1 1/3	1980	1137.7	354	246	248	174	53.9	36	652.1	25.8	190.2	55	ТО: 32 2/3 Э: 4																																																		
1	Б1.0.09	Право	За	72	44.35	10				32	2.35		27.65															За	72	44.35	10				32	2.35		27.65				2		55	5																																															
2	Б1.0.13	Аналитическая химия	За	108	59.05	20	30			6	3.05		48.95															За	108	59.05	20	30			6	3.05	48.95				3		77	5																																																
3	Б1.0.14	Кolloидная химия	Эк	108	53.1	20	20			6	2.8		23.2	4.3	31.7	3												Эк	108	53.1	20	20			6	2.8	23.2	4.3	31.7	3		76	5																																																	
4	Б1.0.23	Экология																										За	72	44.35	22				20	2.35		27.65				2		11	6																																															
5	Б1.0.27	Математическое моделирование в биотехнологии																										Эк	144	111.4	30	60			12	5.1		0.9	4.3	31.7	4		40	6																																																
6	Б1.0.29	Экономика	За	108	56.95	18					36	2.95		51.05														За	108	56.95	18				36	2.95		51.05				3		83	5																																															
7	Б1.0.30	Предпринимательство																										За	72	54.85	20				32	2.85		17.15				2		81	6																																															
8	Б1.Б.02	Иммунология																										За	108	52.75	22				28	2.75		55.25				3		214	6																																															
9	Б1.Б.03	Биотехнология микроорганизмов	За	108	56.95	26		28			2.95		51.05															За	108	56.95	26		28		2.95		51.05				3		4	5																																																
10	Б1.Б.04	Синтетическая биология																										За	108	71.65	24		44		3.65		36.35				3		7	6																																																
11	Б1.Б.06	Биотехнология растений																										За	108	71.65	24		44		3.65		36.35				3		4	6																																																
12	Б1.Б.09	Хемоинформатика	Эк	216	119.8	30	60			20	5.5		64.5	4.3	31.7	6												Эк	216	119.8	30	60			20	5.5	64.5	4.3	31.7	6		215	5																																																	
13	Б1.Б.10	Бактериальная геномика	За	108	71.65	24		44			3.65		36.35															За	108	71.65	24		44		3.65		36.35				3		7	5																																																
14	Б1.Б.11	Химия биологически активных веществ	Эк	144	77.8	22	20	28			3.5		34.5	4.3	31.7	4												Эк	144	77.8	22	20	28		3.5		34.5	4.3	31.7	4		214	5																																																	
15	Б1.Б.12	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	За	58	58			58																				За	58	58			58									154	123456																																																	
16	Б1.Б.19	Процессы и аппараты биотехнологического производства	Эк	144	82	22	20	32			3.7		30.3	4.3	31.7	4												Эк	144	82	22	20	32			3.7		30.3	4.3	31.7	4		215	5																																																
17	Б1.Б.20	Физико-химические методы анализа																										Эк	144	69.4	20	36			6	3.1		42.9	4.3	31.7	4		77	6																																																
18	Б2.0.01	Учебная практика																										За КР	108	40					4		36	68				3		246																																																
19	Б2.0.01.02(И)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)																										За КР	108	40					4		36	68				3		215	6																																															
20	ФТД.04	Основы военной подготовки	ЗаО	108	75.85	26					46	3.85		32.15														ЗаО	108	75.85	26				46	3.85		32.15				3		209	5																																															
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				Эк(4) За(6) ЗаО																	Эк(2) За(7) КР																	Эк(6) За(13) ЗаО КР																																																						
ПРАКТИКИ				(План)																																																																																								
Б2.0.02.01(П) Технологическая практика				(План)																										ЗаО	324	146					2		144	178			9	6		324	146					2		144	178			9	6	215	6																															
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ				(План)																																																																																								
КАНИКУЛЫ																																																								2																		5																		7

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 7													з.е.	Неделя	Контроль	Семестр 8													з.е.	Неделя	Итого за курс													Каф.	Семестр			
				Академических часов																Академических часов															Академических часов																	
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контр оль	Всего	Кон такт.				Лек	Лаб	Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контр оль	Всего	Кон такт.	Лек	Лаб			Пр	Сем	КРто	КРи	СР	КРатт	Контро ль	Всего	Неделя									
ИТОГО (с факультативами)				1008														28	20 1/6		1080														30	19 5/6	2088														58	40
ИТОГО по ОП (без факультативов)				936														26			1080														30		2016														56	
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)		ОП, факультативы (в период ТО)		47.4																	55.1																51.3															
		ОП, факультативы (в период экз. сес.)		40.5																	54																47.3															
		Ауд. нагр. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		31.8																	33.8																32.8															
		Конт. раб. (ОП - элект. курсы по физ.к.)		33.4																	35.6																34.5															
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>				936	597.2	146	24	356	30	28.3		244	12.9	95.1	26	ТО: 17 1/2 Э: 2 2/3		540	310.45	70		193	24	14.9		166.2	8.6	63.4	15	ТО: 8 1/2 Э: 1 1/3	1476	907.65	216	24	549	54	43.2		409.9	21.5	158.5	41	ТО: 26 Э: 4									
1	Б1.0.28	Управление и контроль биотехнологического производства	За	108	75.6	24		36	12	3.6		32.4		3																За	108	75.6	24		36	12	3.6		32.4		3	215	7									
2	Б1.8.07	Медицинская биотехнология	За	108	84	22		40	18	4		24		3																За	108	84	22		40	18	4	24		3	214	7										
3	Б1.8.08	Метрология, стандартизация и сертификация продукции	Эк	108	56.8	22		28		2.5		19.5	4.3	31.7	3															Эк	108	56.8	22		28		2.5	19.5	4.3	31.7	3	215	7									
4	Б1.8.13	Биотехнологические основы переработки сырья	За	108	59.05	24	24	8		3.05		48.95		3															За	108	59.05	24	24	8		3.05	48.95		3	7	7											
5	Б1.8.14	Биоматериаловедение	Эк	144	75.7	24		44		3.4		36.6	4.3	31.7	4														Эк	144	75.7	24		44		3.4	36.6	4.3	31.7	4	7	7										
6	Б1.8.15	Метаболизм	Эк	144	82	30		44		3.7		30.3	4.3	31.7	4														Эк	144	82	30		44		3.7	30.3	4.3	31.7	4	214	7										
7	Б1.8.16	Большой практикум биотехнологии	ЗаО	216	164.1			156		8.05		51.95		6			ЗаО	180	110.5			105		5.5		69.5		5	ЗаО(2)	396	274.55			261		13.55		121.45		11	214	78										
8	Б1.8.17	Тонкий синтез															Эк	144	77.8	26		44		3.5	34.5	4.3	31.7	4	Эк	144	77.8	26		44		3.5	34.5	4.3	31.7	4	214	8										
9	Б1.8.18	Прикладная биотехнология															Эк	144	75.7	24		44		3.4	36.6	4.3	31.7	4	Эк	144	75.7	24		44		3.4	36.6	4.3	31.7	4	214	8										
10	Б1.8.21	Биозтика															За	72	46.45	20		24	2.45		25.55		2	За	72	46.45	20		24	2.45		25.55		2	2	8												
11	ФТД.01	Введение в бианотехнологии	За	36	19.15	12		6		1.15		16.85		1			За	36	19.15	12		6		1.15	16.85		1	За	36	19.15	12		6	1.15	16.85		1	12	7													
12	ФТД.02	Избранные главы биохимии	За	36	19.15	12		6		1.15		16.85		1			За	36	19.15	12		6		1.15	16.85		1	За	36	19.15	12		6	1.15	16.85		1	4	7													
<b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>				Эк(3) За(5) ЗаО													Эк(2) За ЗаО													Эк(5) За(6) ЗаО(2)																						
<b>ПРАКТИКИ</b>				(План)													324	112			4		108	212			9	6	324	112			4		108	212			9	6												
Б2.О.02.02(Пд) Преддипломная практика																	ЗаО	324	112			4		108	212			9	6	ЗаО	324	112			4		108	212			9	6	215	8								
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>				(План)													216	8			4		4	208			6	4	216	8			4		4	208			6	4												
Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы																	Эк	216	8			4		4	208			6	4	Эк	216	8			4		4	208			6	4	215	8								
<b>КАНИКУЛЫ</b>																	1														8 4/6														9 4/6							

		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	
					Мин.	Макс.	Факт													
	Итого (с факультативами)				200	265	246	62	29	33	59	30	29	67	34	33	58	28	30	
	Итого по ОП (без факультативов)				198	255	240	61	28	33	59	30	29	64	31	33	56	26	30	
B1	Дисциплины (модули)	60%	40%	0%	180	210	201	55	28	27	53	30	23	52	31	21	41	26	15	
B1.O	Обязательная часть				100	120	120	55	28	27	43	27	16	19	11	8	3	3		
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				80	90	81				10	3	7	33	20	13	38	23	15	
B2	Практика	100%	0%	0%	12	36	33	6		6	6		6	12		12	9		9	
B2.O	Обязательная часть				12	36	33	6		6	6		6	12		12	9		9	
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений																			
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6										6		6	
ФТД	Факультативные дисциплины				2	10	6	1	1					3	3		2	2		
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52.3	-	53.5	55.2	-	52.6	47.4	-	57.8	50.1	-	47.4	55.1	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					47.9	-	36	39.3	-	54	54	-	54	54	-	40.5	54	
		в период гос. экзаменов						-			-			-			-			
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП без элект. дисциплин по физ.к.					33.1	-	31.3	33.5	-	34.8	28.9	-	36	32.1	-	33.4	35.6	
		элективные дисциплины по физ.к.					2.7	-	2.2	3.6	-	3.2	4	-	3.5	3.7	-			
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					4547.5	-	593.65	616.55	-	712.9	503.05	-	679.65	534.05	-	597.2	310.45	
		в том числе по элект. дисц. по ф.к.					328	-	38	58	-	58	58	-	58	58	-			
		Блок Б2					408	-		32	-		78	-		186	-		112	
		Блок Б3					8	-			-			-			-		8	
		Блок ФТД					133.3	-	19.15		-			-	75.85		-	38.3		
		Итого по всем блокам					5096.8	-	612.8	648.55	-	712.9	581.05	-	755.5	720.05	-	635.5	430.45	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					5	2	3	7	3	4	6	4	2	5	3	2		
		ЗАЧЕТ (За)					13	9	4	8	5	3	11	5	6	4	3	1		
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)					3		3	2	1	1	1		1	3	1	2		
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)											1		1					
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					33.53%													
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)					63.8%														
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					60.12%														