

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

Е.В. Луков

"14" 04 2023г.

протокол УС №4
от 29.03.2023г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

06.04.01

Направление подготовки 06.04.01 Биология
Направленность (профиль) программы "Bioinformatics"

Факультет: Научно-образовательный центр Передовая инженерная школа "Агробiotек"

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (СУОС) 646/ОД от 05.07.2021

Срок получения образования: 2 г.

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Начальник Учебного управления [подпись] / М.А. Игнатьева/

Начальник отдела сопровождения образовательных программ [подпись] / Г.А. Цой/

Директор НОЦ "Передовая инженерная школа "Агробiotек" [подпись] / К.С. Голохваст/

Руководитель магистерской программы [подпись] / К.С. Голохваст/

План Учебный план магистратуры '06.04.01 Bioinformatics_2023 правки.plx', код направления 06.04.01, год начала подготовки 2023

-	-	Формы пром. атт.			з.е.	Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		-
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.		Экспертное	Экспертное	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	
Считать в плане	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	Экспертное	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Компетенции
Блок 1.Дисциплины (модули)					75	2700	809.15	730	1637.25	253.6	508	29	22	24		
Обязательная часть					35	1260	344.5	306	788.7	126.8	204	29	3	3		
+	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language	2	1		5	180	57.3	50	91	31.7	<u>28</u>	2	3			ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3
+	Системное и критическое мышление * Systems and critical thinking		1		2	72	25.45	24	46.55		<u>18</u>	2				ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3
+	Лидерство и руководство командной работой * Leadership and teamwork management		1		3	108	25.45	24	82.55		<u>18</u>	3				ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3
+	Технологии самоорганизации и межкультурного взаимодействия * Technologies of self-organization and intercultural interaction		1		3	108	25.45	24	82.55		<u>18</u>	3				ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3
+	Стратегии и технологии управления проектом * Project management strategies and technologies			1	3	108	25.45	24	82.55		<u>18</u>	3				ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3
+	Введение в молекулярную биологию и генетику * Introduction to Molecular Biology and Genetics			1	4	144	42.25	40	101.75		<u>28</u>	4				ИОПК-1.1; ИОПК-2.1; ИОПК-3.1; ИОПК-4.1; ИОПК-5.1
+	Введение в ОМИС технологии * Introduction to OMICs technologies	1			4	144	46.3	40	66	31.7	<u>28</u>	4				ИОПК-1.2; ИОПК-2.2; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИПК-1.1
+	Введение в программирование * Introduction to Programming	1			4	144	46.3	40	66	31.7	<u>28</u>	4				ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-6.2
+	Введение в науку о данных * Introduction to Data Science	1			4	144	37.9	32	74.4	31.7	<u>20</u>	4				ИОПК-1.2; ИОПК-2.2; ИОПК-6.2
+	Научный семинар * Academic seminar		3		3	108	12.65	8	95.35					3		ИОПК-1.3; ИОПК-2.3; ИОПК-3.2; ИОПК-4.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.3; ИОПК-7.2; ИОПК-8.1
Часть, формируемая участниками образовательных отношений					40	1440	464.65	424	848.55	126.8	304		19	21		
+	Достижения в области геномики и протеомики * Advances in Genomics and Proteomics	2			4	144	37.9	32	74.4	31.7	<u>20</u>		4			ИОПК-5.1; ИОПК-7.1; ИПК-1.1; ИПК-1.2
+	Достижения в области вычислительных алгоритмов * Advances in Computational Algorithms			2	3	108	27.55	26	80.45		<u>20</u>		3			ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-8.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2
+	Теории и алгоритмы в биоинформатике * Theories and Algorithms in Bioinformatics			2	3	108	27.55	26	80.45		<u>20</u>		3			ИОПК-2.2; ИОПК-6.2; ИОПК-8.2; ИПК-1.2; ИПК-2.1
+	Достижения в области биоинформатики * Advances in Bioinformatics	2			4	144	37.9	32	74.4	31.7	<u>20</u>		4			ИОПК-6.2; ИОПК-7.2; ИПК-1.1; ИПК-2.1
+	Системная биология * Systems Biology			2	3	108	27.55	26	80.45		<u>20</u>		3			ИОПК-2.3; ИОПК-6.3; ИОПК-7.3; ИПК-1.3; ИПК-2.2
+	Метабомика * Metabolomics		3		2	72	42.25	40	29.75		<u>28</u>			2		ИОПК-2.2; ИОПК-4.2; ИОПК-7.3; ИОПК-8.1; ИПК-1.3; ИПК-2.1
+	Анализ биологических последовательностей * Biological Sequence Analysis			3	3	108	54.85	52	53.15		<u>40</u>			3		ИОПК-6.2; ИОПК-8.1; ИПК-1.2; ИПК-2.2
+	Программирование на Python и R для биоинформатики * Python & R Programming for Bioinformaticians		2		2	72	42.25	40	29.75		<u>28</u>		2			ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-8.2; ИПК-1.2; ИПК-2.2
+	Молекулярное моделирование и имитационное моделирование * Molecular Modelling and Simulation	3			3	108	46.3	40	30	31.7	<u>28</u>			3		ИОПК-1.3; ИОПК-4.1; ИОПК-6.2; ИОПК-8.2; ИПК-1.2; ИПК-2.1

План Учебный план магистратуры '06.04.01 Bioinformatics_2023 правки.plx', код направления 06.04.01, год начала подготовки 2023

-	-	Формы пром. атт.			з.е.	Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		-
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.		Экспертное	Экспертное	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	
Считать в плане	Наименование															Компетенции
+	Структурная биоинформатика * Structural Bioinformatics			3	3	108	27.55	26	80.45		<u>20</u>			3		ИОПК-2.1; ИОПК-6.1; ИОПК-7.4; ИПК-2.2
+	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	3			3	108	31.6	26	44.7	31.7	20			3		ИОПК-6.3; ИОПК-7.4; ИПК-2.3
+	Достижения в области молекулярной биологии * Advances in Molecular Biology	3			3	108	31.6	26	44.7	31.7	<u>20</u>			3		ИОПК-6.3; ИОПК-7.4; ИПК-2.3
-	Поиск и обработка информации * Information Retrieval and Processing	3			3	108	31.6	26	44.7	31.7	<u>20</u>			3		ИОПК-6.3; ИОПК-7.4; ИПК-2.3
+	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)			3	4	144	33.85	32	110.15		20			4		ИОПК-1.3; ИОПК-4.2; ИОПК-5.2; ИОПК-8.2; ИПК-2.2
+	Искусственный интеллект в биоинформатике * Artificial Intelligence in Bioinformatics			3	4	144	33.85	32	110.15		<u>20</u>			4		ИОПК-1.3; ИОПК-4.2; ИОПК-5.2; ИОПК-8.2; ИПК-2.2
-	Биоинформатика высокопроизводительного анализа * Bioinformatics of High Throughput Analyses			3	4	144	33.85	32	110.15		<u>20</u>			4		ИОПК-1.3; ИОПК-4.2; ИОПК-5.2; ИОПК-8.2; ИПК-2.2
+	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)		3		3	108	27.55	26	80.45		20			3		ИОПК-8.2; ИПК-1.3; ИПК-2.3
+	Применение филогенетики * Applications of Phylogenetics		3		3	108	27.55	26	80.45		<u>20</u>			3		ИОПК-8.2; ИПК-1.3; ИПК-2.3
-	Секвенирование генома и транскриптома * Genome and Transcriptome Sequencing		3		3	108	27.55	26	80.45		<u>20</u>			3		ИОПК-8.2; ИПК-1.3; ИПК-2.3
Блок 2.Практика					39	1404	26		1378		734		9	6	24	
Обязательная часть					39	1404	26		1378		734		9	6	24	
+	Учебная практика			2	9	324	4		320		104		9			ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.1; ИОПК-3.1; ИОПК-7.1; ИПК-1.1; ИПК-1.3
+	Ознакомительная практика * Reserch experience: familiarization practice			2	9	324	4		320		<u>104</u>		9			ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.1; ИОПК-3.1; ИОПК-7.1; ИПК-1.1; ИПК-1.3
+	Производственная практика			344	30	1080	22		1058		630			6	24	ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-1.4; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3
+	Научно-исследовательская работа: часть 1 * Research work: part 1			3	6	216	4		212		<u>208</u>			6		ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-5.1; ИОПК-6.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-8.1; ИПК-1.3; ИПК-1.4; ИПК-2.1; ИПК-2.3
+	Научно-исследовательская работа: часть 2 * Research work: part 2			4	12	432	8		424						12	ИОПК-2.3; ИОПК-6.1; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИПК-1.4; ИПК-2.2; ИПК-2.3
+	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа * Pre-graduate practice, including research work			4	12	432	10		422		<u>422</u>				12	ИОПК-1.3; ИОПК-2.3; ИОПК-3.3; ИОПК-4.2; ИОПК-5.2; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.4; ИПК-2.2; ИПК-2.3
Блок 3.Государственная итоговая аттестация					6	216	10		206						6	

План Учебный план магистратуры '06.04.01_Bioinformatics_2023 правки.plx', код направления 06.04.01, год начала подготовки 2023

-	-	Формы пром. атт.			з.е.	Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		-
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.		Экспертное	Экспертное	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Пр. подгот	з.е.	з.е.	з.е.	
Считать в плане	Наименование															Компетенции
+	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	4			6	216	10		206					6		ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-1.4; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3
ФТД.Факультативные дисциплины					4	144	76.1	72	67.9		36	2	2			
+	Цифровая образовательная среда ТГУ * TSU Digital Educational Environment		1		2	72	38.05	36	33.95		<u>18</u>	2				ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3
+	Кампусный курс * Campus course		2		2	72	38.05	36	33.95		<u>18</u>		2			ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
ИУК-1.1	Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику	-
Б1.О.02	Системное и критическое мышление * Systems and critical thinking	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИУК-1.2	Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации	-
Б1.О.02	Системное и критическое мышление * Systems and critical thinking	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИУК-1.3	Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий	-
Б1.О.02	Системное и критическое мышление * Systems and critical thinking	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
ИУК-2.1	Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость	-
Б1.О.05	Стратегии и технологии управления проектом * Project management strategies and technologies	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИУК-2.2	Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	-
Б1.О.05	Стратегии и технологии управления проектом * Project management strategies and technologies	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИУК-2.3	Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами	-
Б1.О.05	Стратегии и технологии управления проектом * Project management strategies and technologies	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
ИУК-3.1	Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации	-
Б1.О.03	Лидерство и руководство командной работой * Leadership and teamwork management	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИУК-3.2	Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды	-
Б1.О.03	Лидерство и руководство командной работой * Leadership and teamwork management	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	

Индекс	Содержание	Тип
ИУК-3.3	Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	-
Б1.О.03	Лидерство и руководство командной работой * Leadership and teamwork management	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	УК
ИУК-4.1	Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий (информационные технологии, модерирование, медиация и др.) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия	-
Б1.О.01	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language	
Б1.О.04	Технологии самоорганизации и межкультурного взаимодействия * Technologies of self-organization and intercultural interaction	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИУК-4.2	Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	-
Б1.О.01	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language	
Б1.О.04	Технологии самоорганизации и межкультурного взаимодействия * Technologies of self-organization and intercultural interaction	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИУК-4.3	Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях	-
Б1.О.01	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language	
Б1.О.04	Технологии самоорганизации и межкультурного взаимодействия * Technologies of self-organization and intercultural interaction	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
ИУК-5.1	Выявляет, сопоставляет, типологизирует своеобразие культур для разработки стратегии взаимодействия с их носителями	-
Б1.О.04	Технологии самоорганизации и межкультурного взаимодействия * Technologies of self-organization and intercultural interaction	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИУК-5.2	Организует и модерирует межкультурное взаимодействие	-
Б1.О.04	Технологии самоорганизации и межкультурного взаимодействия * Technologies of self-organization and intercultural interaction	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
ИУК-6.1	Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотнесения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности	-
Б1.О.04	Технологии самоорганизации и межкультурного взаимодействия * Technologies of self-organization and intercultural interaction	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	

Индекс	Содержание	Тип
ФТД.01	Цифровая образовательная среда ТГУ * TSU Digital Educational Environment	
ФТД.02	Кампусный курс * Campus course	
ИУК-6.2	Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда	-
Б1.О.04	Технологии самоорганизации и межкультурного взаимодействия * Technologies of self-organization and intercultural interaction	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ФТД.01	Цифровая образовательная среда ТГУ * TSU Digital Educational Environment	
ФТД.02	Кампусный курс * Campus course	
ИУК-6.3	Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений	-
Б1.О.04	Технологии самоорганизации и межкультурного взаимодействия * Technologies of self-organization and intercultural interaction	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ФТД.01	Цифровая образовательная среда ТГУ * TSU Digital Educational Environment	
ФТД.02	Кампусный курс * Campus course	
ОПК-1	Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК
ИОПК-1.1	Демонстрирует понимание основных открытий, актуальных проблем, методических основ биологии и смежных наук	-
Б1.О.06	Введение в молекулярную биологию и генетику * Introduction to Molecular Biology and Genetics	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика * Reserch experience: familiarization practice	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИОПК-1.2	Анализирует современное состояние и тенденции развития биологических наук	-
Б1.О.07	Введение в OMIC технологии * Introduction to OMICs technologies	
Б1.О.09	Введение в науку о данных * Introduction to Data Science	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика * Reserch experience: familiarization practice	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИОПК-1.3	Применяет общие и специальные представления, методологическую базу биологии и смежных наук при постановке и решении новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	-
Б1.О.08	Введение в программирование * Introduction to Programming	
Б1.О.10	Научный семинар * Academic seminar	
Б1.В.09	Молекулярное моделирование и имитационное моделирование * Molecular Modelling and Simulation	
Б1.В.ДВ.02.01	Искусственный интеллект в биоинформатике * Artificial Intelligence in Bioinformatics	
Б1.В.ДВ.02.02	Биоинформатика высокопроизводительного анализа * Bioinformatics of High Throughput Analyses	
Б2.О.02	Производственная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 1 * Research work: part 1	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа * Pre-graduate practice, including research work	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ОПК-2	Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК
ИОПК-2.1	Демонстрирует понимание фундаментальных и прикладных представлений дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры	-
Б1.О.06	Введение в молекулярную биологию и генетику * Introduction to Molecular Biology and Genetics	
Б1.О.08	Введение в программирование * Introduction to Programming	
Б1.В.02	Достижения в области вычислительных алгоритмов * Advances in Computational Algorithms	
Б1.В.10	Структурная биоинформатика * Structural Bioinformatics	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика * Reserch experience: familiarization practice	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИОПК-2.2	Демонстрирует понимание методологических основ дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры	-
Б1.О.07	Введение в OMIC технологии * Introduction to OMICs technologies	
Б1.О.08	Введение в программирование * Introduction to Programming	
Б1.О.09	Введение в науку о данных * Introduction to Data Science	
Б1.В.02	Достижения в области вычислительных алгоритмов * Advances in Computational Algorithms	
Б1.В.03	Теории и алгоритмы в биоинформатике * Theories and Algorithms in Bioinformatics	
Б1.В.06	Метаболомика * Metabolomics	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 1 * Research work: part 1	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИОПК-2.3	Использует фундаментальные знания, практические наработки и методический базис специальных дисциплин, определяющих направленность программы магистратуры, при планировании и реализации профессиональной деятельности	-
Б1.О.10	Научный семинар * Academic seminar	
Б1.В.05	Системная биология * Systems Biology	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 2 * Research work: part 2	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа * Pre-graduate practice, including research work	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ОПК-3	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК

Индекс	Содержание	Тип
ИОПК-3.1	Представляет и описывает философские концепции естествознания и их связь с основными фундаментальными теориями и законами биологии, демонстрирует понимание их роли в формировании научного мировоззрения	-
Б1.О.06	Введение в молекулярную биологию и генетику * Introduction to Molecular Biology and Genetics	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика * Reserch experience: familiarization practice	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИОПК-3.2	Демонстрирует понимание фундаментальных представлений о биосфере, моделей и прогнозов развития биосферных процессов, теоретические и методологические основы экологического мониторинга	-
Б1.О.07	Введение в OMIC технологии * Introduction to OMICs technologies	
Б1.О.10	Научный семинар * Academic seminar	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 1 * Research work: part 1	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИОПК-3.3	Дает системную оценку, прогнозирует развитие и оптимизирует свою профессиональную деятельность с учетом требований экологической безопасности и этических принципов	-
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа * Pre-graduate practice, including research work	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ОПК-4	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ОПК
ИОПК-4.1	Понимает теоретические и методологические основы биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	-
Б1.О.06	Введение в молекулярную биологию и генетику * Introduction to Molecular Biology and Genetics	
Б1.О.07	Введение в OMIC технологии * Introduction to OMICs technologies	
Б1.В.09	Молекулярное моделирование и имитационное моделирование * Molecular Modelling and Simulation	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 1 * Research work: part 1	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИОПК-4.2	Обосновывает применение биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	-
Б1.О.10	Научный семинар * Academic seminar	
Б1.В.06	Метабомика * Metabolomics	
Б1.В.ДВ.02.01	Искусственный интеллект в биоинформатике * Artificial Intelligence in Bioinformatics	
Б1.В.ДВ.02.02	Биоинформатика высокопроизводительного анализа * Bioinformatics of High Throughput Analyses	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа * Pre-graduate practice, including research work	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов;	ОПК
ИОПК-5.1	Понимает теоретические принципы и современный практический опыт использования биологических объектов в сфере профессиональной деятельности	-
Б1.О.06	Введение в молекулярную биологию и генетику * Introduction to Molecular Biology and Genetics	
Б1.О.07	Введение в OMIC технологии * Introduction to OMICs technologies	
Б1.В.01	Достижения в области геномики и протеомики * Advances in Genomics and Proteomics	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 1 * Research work: part 1	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИОПК-5.2	Демонстрирует навыки работы с живыми объектами с учетом основ биоэтики, экологической безопасности	-
Б1.О.07	Введение в OMIC технологии * Introduction to OMICs technologies	
Б1.В.ДВ.02.01	Искусственный интеллект в биоинформатике * Artificial Intelligence in Bioinformatics	
Б1.В.ДВ.02.02	Биоинформатика высокопроизводительного анализа * Bioinformatics of High Throughput Analyses	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа * Pre-graduate practice, including research work	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ОПК-6	Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок;	ОПК
ИОПК-6.1	Описывает разнообразие, пути и перспективы применения компьютерных технологий в современной биологии	-
Б1.О.07	Введение в OMIC технологии * Introduction to OMICs technologies	
Б1.О.10	Научный семинар * Academic seminar	
Б1.В.08	Программирование на Python и R для биоинформатики * Python & R Programming for Bioinformaticians	
Б1.В.10	Структурная биоинформатика * Structural Bioinformatics	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 1 * Research work: part 1	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 2 * Research work: part 2	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИОПК-6.2	Использует компьютерные технологии и профессиональные базы данных при планировании профессиональной деятельности, обосновывает их выбор	-
Б1.О.08	Введение в программирование * Introduction to Programming	
Б1.О.09	Введение в науку о данных * Introduction to Data Science	
Б1.В.03	Теории и алгоритмы в биоинформатике * Theories and Algorithms in Bioinformatics	
Б1.В.04	Достижения в области биоинформатики * Advances in Bioinformatics	
Б1.В.07	Анализ биологических последовательностей * Biological Sequence Analysis	
Б1.В.08	Программирование на Python и R для биоинформатики * Python & R Programming for Bioinformaticians	
Б1.В.09	Молекулярное моделирование и имитационное моделирование * Molecular Modelling and Simulation	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа * Pre-graduate practice, including research work	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИОПК-6.3	Профессионально оформляет и представляет результаты новых разработок	-
Б1.О.10	Научный семинар * Academic seminar	
Б1.В.05	Системная биология * Systems Biology	
Б1.В.ДВ.01.01	Достижения в области молекулярной биологии * Advances in Molecular Biology	
Б1.В.ДВ.01.02	Поиск и обработка информации * Information Retrieval and Processing	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа * Pre-graduate practice, including research work	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ОПК-7	Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК
ИОПК-7.1	Подбирает и анализирует информацию в профессиональной сфере деятельности, применяет принципы оценки достоверности научной информации	-
Б1.В.01	Достижения в области геномики и протеомики * Advances in Genomics and Proteomics	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика * Reserch experience: familiarization practice	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИОПК-7.2	Понимает общие принципы научной деятельности и основные этапы научного исследования	-
Б1.О.10	Научный семинар * Academic seminar	
Б1.В.04	Достижения в области биоинформатики * Advances in Bioinformatics	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 1 * Research work: part 1	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИОПК-7.3	Выделяет научные и практические проблемы, определяет и реализует стратегию их решения на основе подбора адекватных методов и их модификаций	-
Б1.В.05	Системная биология * Systems Biology	
Б1.В.06	Метабомика * Metabolomics	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 1 * Research work: part 1	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 2 * Research work: part 2	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа * Pre-graduate practice, including research work	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	

Индекс	Содержание	Тип
ИОПК-7.4	Критически анализирует результаты исследований, оценивает их достоверность, выделяет теоретическую и практическую значимость	-
Б1.В.10	Структурная биоинформатика * Structural Bioinformatics	
Б1.В.ДВ.01.01	Достижения в области молекулярной биологии * Advances in Molecular Biology	
Б1.В.ДВ.01.02	Поиск и обработка информации * Information Retrieval and Processing	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 2 * Research work: part 2	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа * Pre-graduate practice, including research work	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ОПК-8	Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК
ИОПК-8.1	Демонстрирует понимание методических принципов полевых и лабораторных биологических исследований и типов используемой современной исследовательской аппаратуры	-
Б1.О.10	Научный семинар * Academic seminar	
Б1.В.02	Достижения в области вычислительных алгоритмов * Advances in Computational Algorithms	
Б1.В.06	Метабомика * Metabolomics	
Б1.В.07	Анализ биологических последовательностей * Biological Sequence Analysis	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 1 * Research work: part 1	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 2 * Research work: part 2	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИОПК-8.2	Применяет современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику при решении стандартных и инновационных задач в профессиональной деятельности	-
Б1.В.03	Теории и алгоритмы в биоинформатике * Theories and Algorithms in Bioinformatics	
Б1.В.08	Программирование на Python и R для биоинформатики * Python & R Programming for Bioinformaticians	
Б1.В.09	Молекулярное моделирование и имитационное моделирование * Molecular Modelling and Simulation	
Б1.В.ДВ.02.01	Искусственный интеллект в биоинформатике * Artificial Intelligence in Bioinformatics	
Б1.В.ДВ.02.02	Биоинформатика высокопроизводительного анализа * Bioinformatics of High Throughput Analyses	
Б1.В.ДВ.03.01	Применение филогенетики * Applications of Phylogenetics	
Б1.В.ДВ.03.02	Секвенирование генома и транскриптома * Genome and Transcriptome Sequencing	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа * Pre-graduate practice, including research work	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен определить или сформулировать научную проблему, разработать логическую гипотезу, выбрать подходящий материал и методы, выполнить проект в контексте знаний, накопленных во время обучения в магистратуре, проанализировать полученные данные и выразить результаты; сформулировать выводы по результатам и представить рекомендации	ПК

Индекс	Содержание	Тип
ИПК-1.1	Знает исторические достижения и последние разработки в технологиях OMICS, биоинформатике и смежных областях	-
Б1.О.07	Введение в OMIC технологии * Introduction to OMICs technologies	
Б1.В.01	Достижения в области геномики и протеомики * Advances in Genomics and Proteomics	
Б1.В.04	Достижения в области биоинформатики * Advances in Bioinformatics	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика * Reserch experience: familiarization practice	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа * Pre-graduate practice, including research work	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИПК-1.2	Способен извлекать, обрабатывать, анализировать и визуализировать данные из баз данных, связанных с выбранной областью исследования	-
Б1.В.01	Достижения в области геномики и протеомики * Advances in Genomics and Proteomics	
Б1.В.02	Достижения в области вычислительных алгоритмов * Advances in Computational Algorithms	
Б1.В.03	Теории и алгоритмы в биоинформатике * Theories and Algorithms in Bioinformatics	
Б1.В.07	Анализ биологических последовательностей * Biological Sequence Analysis	
Б1.В.08	Программирование на Python и R для биоинформатики * Python & R Programming for Bioinformaticians	
Б1.В.09	Молекулярное моделирование и имитационное моделирование * Molecular Modelling and Simulation	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.03(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа * Pre-graduate practice, including research work	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИПК-1.3	Знает принципы и подходы проведения научных исследований, выбор методов исследования и знаком с планированием и проведением экспериментов	-
Б1.В.05	Системная биология * Systems Biology	
Б1.В.06	Метабомика * Metabolomics	
Б1.В.ДВ.03.01	Применение филогенетики * Applications of Phylogenetics	
Б1.В.ДВ.03.02	Секвенирование генома и транскриптома * Genome and Transcriptome Sequencing	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика * Reserch experience: familiarization practice	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 1 * Research work: part 1	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИПК-1.4	Обладает навыками обзора литературы, накопления и синтеза информации, относящейся к выбранной теме исследования, и связывания информации связным образом	-
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 1 * Research work: part 1	
Б2.О.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 2 * Research work: part 2	

Индекс	Содержание	Тип
B2.O.02.03(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа * Pre-graduate practice, including research work	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ПК-2	Способен использовать современные методы и техники для ответа на междисциплинарные вопросы, связанные с молекулярной эволюцией, передачей биологической информации и функциями макромолекул	ПК
ИПК-2.1	Понимает современные методологические подходы к идентификации, обработке, анализу и визуализации данных и результатов в области геномики и биоинформатики	-
B1.V.02	Достижения в области вычислительных алгоритмов * Advances in Computational Algorithms	
B1.V.03	Теории и алгоритмы в биоинформатике * Theories and Algorithms in Bioinformatics	
B1.V.04	Достижения в области биоинформатики * Advances in Bioinformatics	
B1.V.06	Метаболомика * Metabolomics	
B1.V.09	Молекулярное моделирование и имитационное моделирование * Molecular Modelling and Simulation	
B2.O.02	Производственная практика	
B2.O.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 1 * Research work: part 1	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИПК-2.2	Знаком с использованием и функционированием инструментов и программного обеспечения, используемых в области геномики и биоинформатики	-
B1.V.02	Достижения в области вычислительных алгоритмов * Advances in Computational Algorithms	
B1.V.05	Системная биология * Systems Biology	
B1.V.07	Анализ биологических последовательностей * Biological Sequence Analysis	
B1.V.08	Программирование на Python и R для биоинформатики * Python & R Programming for Bioinformaticians	
B1.V.10	Структурная биоинформатика * Structural Bioinformatics	
B1.V.ДВ.02.01	Искусственный интеллект в биоинформатике * Artificial Intelligence in Bioinformatics	
B1.V.ДВ.02.02	Биоинформатика высокопроизводительного анализа * Bioinformatics of High Throughput Analyses	
B2.O.02	Производственная практика	
B2.O.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 2 * Research work: part 2	
B2.O.02.03(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа * Pre-graduate practice, including research work	
B3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	
ИПК-2.3	Способен самостоятельно выполнять, завершать и подготавливать отчёты о проектах, связанных с биоинформатикой и смежными областями	-
B1.V.ДВ.01.01	Достижения в области молекулярной биологии * Advances in Molecular Biology	
B1.V.ДВ.01.02	Поиск и обработка информации * Information Retrieval and Processing	
B1.V.ДВ.03.01	Применение филогенетики * Applications of Phylogenetics	
B1.V.ДВ.03.02	Секвенирование генома и транскриптома * Genome and Transcriptome Sequencing	
B2.O.02	Производственная практика	
B2.O.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 1 * Research work: part 1	
B2.O.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 2 * Research work: part 2	
B2.O.02.03(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа * Pre-graduate practice, including research work	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3
Б1.0	Обязательная часть	ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.2; ИОПК-8.1; ИПК-1.1
Б1.0.01	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language	ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3
Б1.0.02	Системное и критическое мышление * Systems and critical thinking	ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3
Б1.0.03	Лидерство и руководство командной работой * Leadership and teamwork management	ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3
Б1.0.04	Технологии самоорганизации и межкультурного взаимодействия * Technologies of self-organization and intercultural interaction	ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3
Б1.0.05	Стратегии и технологии управления проектом * Project management strategies and technologies	ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3
Б1.0.06	Введение в молекулярную биологию и генетику * Introduction to Molecular Biology and Genetics	ИОПК-1.1; ИОПК-2.1; ИОПК-3.1; ИОПК-4.1; ИОПК-5.1
Б1.0.07	Введение в OMIC технологии * Introduction to OMICs technologies	ИОПК-1.2; ИОПК-2.2; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИПК-1.1
Б1.0.08	Введение в программирование * Introduction to Programming	ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-6.2
Б1.0.09	Введение в науку о данных * Introduction to Data Science	ИОПК-1.2; ИОПК-2.2; ИОПК-6.2
Б1.0.10	Научный семинар * Academic seminar	ИОПК-1.3; ИОПК-2.3; ИОПК-3.2; ИОПК-4.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.3; ИОПК-7.2; ИОПК-8.1
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3
Б1.В.01	Достижения в области геномики и протеомики * Advances in Genomics and Proteomics	ИОПК-5.1; ИОПК-7.1; ИПК-1.1; ИПК-1.2
Б1.В.02	Достижения в области вычислительных алгоритмов * Advances in Computational Algorithms	ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-8.1; ИПК-1.2; ИПК-2.1; ИПК-2.2
Б1.В.03	Теории и алгоритмы в биоинформатике * Theories and Algorithms in Bioinformatics	ИОПК-2.2; ИОПК-6.2; ИОПК-8.2; ИПК-1.2; ИПК-2.1
Б1.В.04	Достижения в области биоинформатики * Advances in Bioinformatics	ИОПК-6.2; ИОПК-7.2; ИПК-1.1; ИПК-2.1
Б1.В.05	Системная биология * Systems Biology	ИОПК-2.3; ИОПК-6.3; ИОПК-7.3; ИПК-1.3; ИПК-2.2
Б1.В.06	Метабомика * Metabolomics	ИОПК-2.2; ИОПК-4.2; ИОПК-7.3; ИОПК-8.1; ИПК-1.3; ИПК-2.1
Б1.В.07	Анализ биологических последовательностей * Biological Sequence Analysis	ИОПК-6.2; ИОПК-8.1; ИПК-1.2; ИПК-2.2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.08	Программирование на Python и R для биоинформатики * Python & R Programming for Bioinformaticians	ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-8.2; ИПК-1.2; ИПК-2.2
Б1.В.09	Молекулярное моделирование и имитационное моделирование * Molecular Modelling and Simulation	ИОПК-1.3; ИОПК-4.1; ИОПК-6.2; ИОПК-8.2; ИПК-1.2; ИПК-2.1
Б1.В.10	Структурная биоинформатика * Structural Bioinformatics	ИОПК-2.1; ИОПК-6.1; ИОПК-7.4; ИПК-2.2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ИОПК-6.3; ИОПК-7.4; ИПК-2.3
Б1.В.ДВ.01.01	Достижения в области молекулярной биологии * Advances in Molecular Biology	ИОПК-6.3; ИОПК-7.4; ИПК-2.3
Б1.В.ДВ.01.02	Поиск и обработка информации * Information Retrieval and Processing	ИОПК-6.3; ИОПК-7.4; ИПК-2.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ИОПК-1.3; ИОПК-4.2; ИОПК-5.2; ИОПК-8.2; ИПК-2.2
Б1.В.ДВ.02.01	Искусственный интеллект в биоинформатике * Artificial Intelligence in Bioinformatics	ИОПК-1.3; ИОПК-4.2; ИОПК-5.2; ИОПК-8.2; ИПК-2.2
Б1.В.ДВ.02.02	Биоинформатика высокопроизводительного анализа * Bioinformatics of High Throughput Analyses	ИОПК-1.3; ИОПК-4.2; ИОПК-5.2; ИОПК-8.2; ИПК-2.2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ИОПК-8.2; ИПК-1.3; ИПК-2.3
Б1.В.ДВ.03.01	Применение филогенетики * Applications of Phylogenetics	ИОПК-8.2; ИПК-1.3; ИПК-2.3
Б1.В.ДВ.03.02	Секвенирование генома и транскриптома * Genome and Transcriptome Sequencing	ИОПК-8.2; ИПК-1.3; ИПК-2.3
Б2	Практика	ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-1.4; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3
Б2.0	Обязательная часть	ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-1.4; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3
Б2.0.01	Учебная практика	ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.1; ИОПК-3.1; ИОПК-7.1; ИПК-1.1; ИПК-1.3
Б2.0.01.01(У)	Ознакомительная практика * Reserch experience: familiarization practice	ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-2.1; ИОПК-3.1; ИОПК-7.1; ИПК-1.1; ИПК-1.3
Б2.0.02	Производственная практика	ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-1.4; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3
Б2.0.02.01(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 1 * Research work: part 1	ИОПК-1.3; ИОПК-2.2; ИОПК-3.2; ИОПК-4.1; ИОПК-5.1; ИОПК-6.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-8.1; ИПК-1.3; ИПК-1.4; ИПК-2.1; ИПК-2.3
Б2.0.02.02(Н)	Научно-исследовательская работа: часть 2 * Research work: part 2	ИОПК-2.3; ИОПК-6.1; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИПК-1.4; ИПК-2.2; ИПК-2.3
Б2.0.02.03(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа * Pre-graduate practice, including research work	ИОПК-1.3; ИОПК-2.3; ИОПК-3.3; ИОПК-4.2; ИОПК-5.2; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.4; ИПК-2.2; ИПК-2.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '06.04.01_Bioinformatics_2023 правки.plx', код направления 06.04.01, год начала подготовки 2023

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
БЗ	Государственная итоговая аттестация	ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-1.4; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3
БЗ.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы * Preparation for the defense procedure and defense of Master's thesis	ИУК-1.1; ИУК-1.2; ИУК-1.3; ИУК-2.1; ИУК-2.2; ИУК-2.3; ИУК-3.1; ИУК-3.2; ИУК-3.3; ИУК-4.1; ИУК-4.2; ИУК-4.3; ИУК-5.1; ИУК-5.2; ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3; ИОПК-1.1; ИОПК-1.2; ИОПК-1.3; ИОПК-2.1; ИОПК-2.2; ИОПК-2.3; ИОПК-3.1; ИОПК-3.2; ИОПК-3.3; ИОПК-4.1; ИОПК-4.2; ИОПК-5.1; ИОПК-5.2; ИОПК-6.1; ИОПК-6.2; ИОПК-6.3; ИОПК-7.1; ИОПК-7.2; ИОПК-7.3; ИОПК-7.4; ИОПК-8.1; ИОПК-8.2; ИПК-1.1; ИПК-1.2; ИПК-1.3; ИПК-1.4; ИПК-2.1; ИПК-2.2; ИПК-2.3
ФТД	Факультативные дисциплины	ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3
ФТД.01	Цифровая образовательная среда ТГУ * TSU Digital Educational Environment	ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3
ФТД.02	Кампусный курс * Campus course	ИУК-6.1; ИУК-6.2; ИУК-6.3

№	Индекс	Наименование	Контроль	Семестр 1 Академических часов										з.е.	Неделя	Семестр 2 Академических часов										з.е.	Неделя	Итого за курс Академических часов										з.е.	Неделя	Каф.	Семестр																						
				Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРТо	КРи	СР	КРатТ	Контр оль			Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРТо	КРи	СР	КРатТ	Контр оль			Всего	Кон такт.	Лек	Лаб	Пр	КРТо	КРи	СР	КРатТ	Контро ль																										
																																										Всего	Неделя	Всего	Неделя	Всего	Неделя																
ИТОГО (с факультативами)				1116																		31	1188																		33	2304																			64		
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1044																			29	1116																	31	2160																	60				
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (акад.час/нед)				58.2																			59																		58.6																						
ОП, факультативы (в период ТО)				54																			36																	45																							
Аудиторная нагрузка				16																			11.2																	13.6																							
Контактная работа				16.9																			12																14.5																								
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1116	342.25	90		222	17.4		678.7	12.9	95.1	31		ТО: 17 1/3 Э: 2		1188	270	72	48	120	13.5	4	823	12.9	95.1	33		ТО: 18 1/3 Э: 3		2304	612.65	162	48	342	30.9	4	1501.2	25.8	190.2	64		ТО: 35 2/3 Э: 5																			
1	Б1.0.01	Профессиональная коммуникация на иностранном языке * Professional communication in a foreign language	За	72	29.65			28	1.65		42.35			2			Эк	108	27.65			22	1.35		48.65	4.3	31.7	3			Эк За	180	57.3			50	3		91	4.3	31.7	5			12																		
2	Б1.0.02	Системное и критическое мышление * Systems and critical thinking	За	72	25.45	6		18	1.45		46.55			2																		За	72	25.45	6		18	1.45		46.55			2			1																	
3	Б1.0.03	Лидерство и руководство командной работой * Leadership and teamwork management	За	108	25.45	6		18	1.45		82.55			3																		За	108	25.45	6		18	1.45		82.55			3			1																	
4	Б1.0.04	Технологии самоорганизации и межкультурного взаимодействия * Technologies of self-organization and intercultural interaction	За	108	25.45	6		18	1.45		82.55			3																		За	108	25.45	6		18	1.45		82.55			3			1																	
5	Б1.0.05	Стратегии и технологии управления проектом * Project management strategies and technologies	ЗаО	108	25.45	6		18	1.45		82.55			3																		ЗаО	108	25.45	6		18	1.45		82.55			3			1																	
6	Б1.0.06	Введение в молекулярную биологию и генетику * Introduction to Molecular Biology and Genetics	ЗаО	144	42.25	12		28	2.25		101.75			4																		ЗаО	144	42.25	12		28	2.25		101.75			4			1																	
7	Б1.0.07	Введение в OMIC технологии * Introduction to OMICs technologies	Эк	144	46.3	12		28	2		66	4.3	31.7	4																		Эк	144	46.3	12		28	2		66	4.3	31.7	4			1																	
8	Б1.0.08	Введение в программирование * Introduction to Programming	Эк	144	46.3	12		28	2		66	4.3	31.7	4																		Эк	144	46.3	12		28	2		66	4.3	31.7	4			1																	
9	Б1.0.09	Введение в науку о данных * Introduction to Data Science	Эк	144	37.9	12		20	1.6		74.4	4.3	31.7	4																		Эк	144	37.9	12		20	1.6		74.4	4.3	31.7	4			1																	
10	Б1.8.01	Достижения в области геномики и протеомики * Advances in Genomics and Proteomics															Эк	144	37.9	12		20	1.6		74.4	4.3	31.7	4				Эк	144	37.9	12		20	1.6		74.4	4.3	31.7	4			2																	
11	Б1.8.02	Достижения в области вычислительных алгоритмов * Advances in Computational Algorithms															ЗаО	108	27.55	6	20		1.55		80.45			3					ЗаО	108	27.55	6	20		1.55		80.45			3			2																
12	Б1.8.03	Теории и алгоритмы в биоинформатике * Theories and Algorithms in Bioinformatics															ЗаО	108	27.55	6	20	1.55		80.45			3						ЗаО	108	27.55	6	20	1.55		80.45			3			2																	
13	Б1.8.04	Достижения в области биоинформатики * Advances in Bioinformatics															Эк	144	37.9	12		20	1.6		74.4	4.3	31.7	4					Эк	144	37.9	12		20	1.6		74.4	4.3	31.7	4			2																
14	Б1.8.05	Системная биология * Systems Biology															ЗаО	108	27.55	6	20	1.55		80.45			3						ЗаО	108	27.55	6	20	1.55		80.45			3			2																	
15	Б1.8.08	Программирование на Python и R для биоинформатики * Python & R Programming for Bioinformaticians															За	72	42.25	12	28		2.25		29.75			2					За	72	42.25	12	28		2.25		29.75			2			2																
16	Б2.0.01	Учебная практика															ЗаО	324	4					4	320			9					ЗаО	324	4				4	320			9			2																	
17	Б2.0.01.01(У)	Ознакомительная практика * Research experience: familiarization practice															ЗаО	324	4					4	320			9					ЗаО	324	4				4	320			9			2																	
18	ФТД.01	Цифровая образовательная среда ТГУ * TSU Digital Educational Environment	За	72	38.05	18		18	2.05		33.95			2																		За	72	38.05	18		18	2.05		33.95			2			1																	
19	ФТД.02	Кампусный курс * Campus course															За	72	38.05	18		18	2.05		33.95			2					За	72	38.05	18		18	2.05		33.95			2			2																
ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ				Эк(3) За(5) ЗаО(2)										Эк(3) За(2) ЗаО(4)										Эк(6) За(7) ЗаО(6)																																							
ПРАКТИКИ				(План)																																																											
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ				(План)																																																											
КАНИКУЛЫ														1										8										9																													

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистратуры '06.04.01 Bioinformatics 2023 правки.plx', код направления 06.04.01, год начала подготовки 2023

		Итого						Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Мин.	Макс.	Факт						
	Итого (с факультативами)				98	133	124	64	31	33	60	30	30
	Итого по ОП (без факультативов)				96	123	120	60	29	31	60	30	30
B1	Дисциплины (модули)	47%	53%	25%	51	75	75	51	29	22	24	24	
B1.O	Обязательная часть				24	35	35	32	29	3	3	3	
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				27	40	40	19		19	21	21	
B2	Практика	100%	0%	0%	39	39	39	9		9	30	6	24
B2.O	Обязательная часть				39	39	39	9		9	30	6	24
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений												
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
ФТД	Факультативные дисциплины				2	10	4	4	2	2			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					57.4	-	58.2	59	-	55	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					41.2	-	54	36	-	36	
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					14.5	-	16.9	12	-	14.9	
		Блок Б1					809.15	-	304.2	228.35	-	276.6	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б2					26	-		4	-	4	18
		Блок Б3					10	-			-		10
		Блок ФТД					76.1	-	38.05	38.05	-		
		Итого по всем блокам					921.25	-	342.25	270.4	-	280.6	28
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						6	3	3	2	2	
		ЗАЧЕТ (За)						5	4	1	3	3	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						6	2	4	6	4	2
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					27.4%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						61.7%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						29.97%						