МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Институт интеллектуальных кибернетических систем

2379

Учебный план основной образовательной программы

Хемоинформатика и вычислительная биохимия

по направлению 09.04.04 «Программная инженерия»

Уровень: Магистратура
Квалификация: магистр
очная форма обучения
2024 год приема

УМС ИИКС НИЯУ МИФИ.
Протокол №8/1/2023 от 28.08.2023

1. График учебного процесса

	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август			
	1-7 сент.	8-14 сент.	15-21 сент.	22-28 сент.	29 сент.-5 окт.	6-12 окт.	13-19 окт.	20-26 окт.	27 окт. - 2 нояб.	3-9 нояб.	10-16 нояб.	17-23 нояб.	24-30 нояб.	1-7 дек.	8-14 дек.	15-21 дек.	22-28 дек.	29 дек.-4 янв.	5-11 янв.	12-18 янв.	19-25 янв.	26 янв.-1 фев.	2-8 февр.	9-15 февр.	16-22 февр.	23 фев. - 1 марта	2-8 марта	9-15 марта	16-22 марта	23-29 марта	30 марта-5 апр.	6-12 апр.	13-19 апр.	20-26 апр.	27 апр.-3 мая	4-10 мая	11-17 мая	18-24 мая	25-31 мая	1-7 июня	8-14 июня	15-21 июня	22-28 июня	29 июня-5 июля	6-12 июля	13-19 июля	20-26 июля	27 июля- 2 авг.	3-9 авг.	10-16 авг.	17-23 авг.	24-30 авг.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Годы 1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		Э	Э	Э	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
Годы 2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		Э	Э	Э	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Т — теоретическое обучение, Э — экзаменационная сессия, К — каникулы, П — практика, У — учебная практика, Д — выпускная квалификационная работа

2. План учебного процесса

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																											Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс													2 курс															
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)							2 *17 нед* (ТО: 17 нед)							3 *18 нед* (ТО: 18 нед)							4 *9 нед* (ТО: 9 нед)								
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт		
Б1	**Дисциплины (модули)**		**81**	**2916**																													
Б1.ОД	**Базовая часть**		**24**	**864**																													
Б1.ОД.1	**Общенаучный модуль**		**7**	**252**	**32**		**32**			**40**		**30**		**30**			**42**									**24**	**12**	**12**			**48**			
Б1.ОД.1.1 **О**	Иностранный язык (специальный курс)	50	5	180	32		32			40	*З*	30		30			42	*Э(36)*															УК-4, УК-5
Б1.ОД.1.2 **О**	Теория систем и системный анализ	75	2	72																						24	12	12			48	*З*		УК-1, УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-7
Б1.ОД.2	**Профессиональный модуль**		**17**	**612**	**128**	**48**	**32**	**48**		**124**		**60**	**30**	**15**	**15**		**48**		**48**	**16**	**16**	**16**		**96**		**36**		**24**	**12**		**36**			
Б1.ОД.2.1 **О**	Проектирование информационных систем	22	5	180	64	16	16	32		80	*Э(36), К/р*																							ОПК-7, ПК-13, ПК-22
Б1.ОД.2.2 **О**	Корпоративные информационные системы (Corporate Information Systems)	22	2	72																						36		24	12		36	*З*		УК-2, УК-3, ОПК-8, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-13, ПК-14
Б1.ОД.2.3 **О**	Технологии промышленной разработки программного обеспечения: основные понятия	22	3	108	64	32	16	16		44	*З/О*																						8	УК-1, УК-3, ОПК-8, ПК-7, ПК-8, УКЦ-1, УКЦ-2
Б1.ОД.2.4 **О**	Технологии промышленной разработки программного обеспечения: требования	22	3	108								60	30	15	15		48	*З/О*															8	УК-3, ОПК-8, ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-18, ПК-20, УКЦ-1, УКЦ-2
Б1.ОД.2.5 **О**	Технологии промышленной разработки программного обеспечения: сертификация	22	4	144															48	16	16	16		96	*З/О*								8	УК-3, ОПК-8, ПК-6, ПК-11, ПК-12, ПК-18, ПК-20, УКЦ-1, УКЦ-2
Б1.ДВ	**Вариативная часть**		**57**	**2052**																													
Б1.ДВ.1	**Общенаучный модуль**		**8**	**288**	**78**	**32**	**30**	**16**		**66**		**50**	**16**	**34**			**58**																
Б1.ДВ.1.1 **Ф**	Строение и динамика молекул	22	3	108	26	12	14			46	*Э(36)*																							УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, ПК-12.2
Б1.ДВ.1.2 **Ф**	*Б1.ДВ.1.2.1* Введение в общую биологию *Б1.ДВ.1.2.2* Основы органической химии	22	2	72	52	20	16	16		20	*З*																							УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ПК-12.2 УК-1, УК-2, УК-5, ПК-12.2
Б1.ДВ.1.3 **Ф**	Прикладная квантовая химия	22	3	108								50	16	34			58	*З/О*																УК-1, ПК-1, УКЦ-1, УКЦ-2
Б1.ДВ.2	**Профессиональный модуль**		**30**	**1080**	**96**	**48**	**32**	**16**		**84**		**133**	**43**	**35**	**55**		**155**		**172**	**67**	**83**	**22**		**188**		**8**		**8**			**28**			
Б1.ДВ.2.1 **Ф**	Хемоинформатика	22	3	108	32	16	16			76	*З/О*																							УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3
Б1.ДВ.2.2 **Ф**	Биоинформатика	22	3	108															30	15	15			42	*Э(36)*									УК-1, УК-2, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-12
Б1.ДВ.2.3 **Ф**	Глубокое обучение в биоинформатике	22	6	216								36	16	20			36	*Э(36), К/п*	36	16	20			36	*Э(36), К/п*									УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ПК-2, ПК-15, УКЦ-2
Б1.ДВ.2.4 **Ф**	Искусственный интеллект для химии и биологии	22	6	216															76	28	48			68	*З/О*	8		8			28	*Э(36), К/р*		УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-12.1
Б1.ДВ.2.5 **Ф**	Молекулярное моделирование	22	3	108								52	12		40		56	*З*																УК-1, УК-6, ПК-1, ПК-2
Б1.ДВ.2.6 **Ф**	Введение в онкобиологию	22	2	72															30	8		22		42	*З*									УК-1, УК-2, УК-4, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-12.2

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																											Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс													2 курс															
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)							2 *17 нед* (ТО: 17 нед)							3 *18 нед* (ТО: 18 нед)							4 *9 нед* (ТО: 9 нед)								
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт		
Б1.ДВ.2.7 Ф	Введение в машинное обучение	22	3	108	64	32	16	16		8	*Э(36)*																						УК-1, УК-6, ПК-4, ПК-5, ПК-15, ПК-19
Б1.ДВ.2.8 Ф	Анализ данных и машинное обучение (часть 1)	22	4	144								45	15	15	15		63	*Э(36)*															ПК-3, ПК-5, ПК-15, ПК-12.1
Б1.ДВ.3 Ф	Анализ данных и машинное обучение (часть 2)	22	3	108															48	32	16			24	*Э(36)*								ПК-4, ПК-5, ПК-15, ПК-12.1
Б1.ДВ.4 Ф	*Б1.ДВ.4.1* Механизмы химических реакций *Б1.ДВ.4.2* Пространственная структура молекул	22	2	72	48	20	28		24		*З*																						УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, ПК-1, ПК-2
Б1.ДВ.5 Ф	*Б1.ДВ.5.1* Программное обеспечение в биологии и химии *Б1.ДВ.5.2* Управление большими данными	22 12	2	72	44	12	32			28	*З*																						УК-4, УК-5, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-20 УК-4, УК-5, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-14, ПК-15
Б1.ДВ.6 Ф	*Б1.ДВ.6.1* Моделирование явлений переноса в биологических системах *Б1.ДВ.6.2* Анализ данных в химии и биологии	22	3	108								40			40		68	*З*															УК-1, УК-2, УК-5, УК-6, ПК-1, ПК-2 УК-1, УК-2, УК-5, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-15
Б1.ДВ.7 Ф	*Б1.ДВ.7.1* Проектная деятельность *Б1.ДВ.7.2* Научный семинар	22	3	108															44	12	32			64	*З*								УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-20 УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-19, ПК-20
Б1.ДВ.8 Ф	*Б1.ДВ.8.1* Фармакология и токсикология *Б1.ДВ.8.2* Дизайн биологически активных малых молекул	22	3	108																						40	16	24			68	*З*	УК-1, УК-2, УК-5, УК-6, ПК-1, ПК-2
Б1.ДВ.9 Ф	*Б1.ДВ.9.1* Экспериментальный дизайн в биологии *Б1.ДВ.9.2* Этика работы с лабораторными животными	22	3	108															44	12		32		64	*З*								УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ПК-1, ПК-2 УК-1, УК-5, ПК-1, ПК-2
Б2	**Практика**		**30**	**1080**																													
Б2.ОД	**Базовая часть**		**24**	**864**																													
Б2.ОД.1 О	Учебная практика (ознакомительная)	22	3	108													108	*З/О*															108	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, УКЦ-1, УКЦ-2
Б2.ОД.2 О	Производственная практика (педагогическая)	22	9	324	32					40	*З*	30					42	*З*	32					40	*З*	24					84	*З/О*	24	УК-1, УК-4, УК-5, ОПК-3, ПК-23, ПК-24, УКЦ-1, УКЦ-2

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																											Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс														2 курс														
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)							2 *17 нед* (ТО: 17 нед)							3 *18 нед* (ТО: 18 нед)							4 *9 нед* (ТО: 9 нед)								
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт		
Б2.ОД.3 О	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	22	12	432	32					40	*Э(36)*	30					42	*Э(36)*	32					40	*Э(36)*	40					32	*Э(36)*	124	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, УКЦ-1, УКЦ-2
Б2.ДВ	**Вариативная часть**		**6**	**216**																														
Б2.ДВ.1 Ф	Производственная практика (преддипломная)	22	6	216																											216	*З/О*	216	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-12.1, ПК-12.2
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		**9**	**324**																														
Б3.1 О	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	22	9	324																											324			УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, УКЦ-1, УКЦ-2
Ф	**Факультативы**		**5**	**180**																														
Ф.1 Ф	Военная подготовка	20	5	180																														УК-1, УК-3, УК-6
					490	160	186	80	24	422		373	89	114	110		563		420	139	147	70		516		172	28	68	12		836			
Всего:			120 +5	4320 +180	30 ЗЕТ							30 ЗЕТ							30 ЗЕТ							30 ЗЕТ							496 ч	
Объем аудиторных занятий (ч/нед)					27.22							21.94							23.33							19.11								
Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)					52							48.71							52							52								
Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)					48							36							48							36								
Зачет					5							3							4							3								
Зачет с оценкой					2							3							2							2								
Экзамен					4							4							4							2								
Курсовой проект												1							1														
Курсовая работа					1																					1								

СОГЛАСОВАНО: