

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Воронежский государственный технический университет"

План одобрен учебно-методическим советом
Протокол № 1 от 28.09.2023

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

20.04.01

20.04.01 Техносферная безопасность

Программа магистратуры: Искусственный интеллект

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 678 от 25.05.2020

Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
06	СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
06.042	СПЕЦИАЛИСТ ПО БОЛЬШИМ ДАННЫМ	№ 405н от 06.07.2020 г.
06.016	РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	№ 369н от 27.04.2023 г.
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40.209	СПЕЦИАЛИСТ В СФЕРЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	№ 911н от 16.12.2020 г.
40.117	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (В ПРОМЫШЛЕННОСТИ)	№ 569н от 07.09.2020 г.

Типы задач профессиональной деятельности

организационно-управленческий

экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления качества образования / И.Н. Крюкова/

Декан факультета инженерных систем и сооружений / С.А. Ярёмко/

Заведующий кафедрой техносферной и пожарной безопасности / П.С. Купrienko/

Руководитель образовательной программы / Н.В. Ильина/



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.И. Колосов

20 сентября 2023 г.

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение	17 5/6	13 2/6	31 1/6	18 3/6		18 3/6	49 4/6
Э	Экзаменационные сессии	1 4/6	2	3 4/6	1 4/6		1 4/6	5 2/6
У	Учебная практика		4	4				4
П	Производственная практика		2	2		14	14	16
Пд	Преддипломная практика					2	2	2
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					4	4	4
К	Каникулы	1	7 5/6	8 5/6	1	8 3/6	9 3/6	18 2/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 3/6	5/6	2 2/6	1 3/6	5/6	2 2/6	4 4/6
Продолжительность обучения		более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		22	30	52	22 4/6	29 2/6	52	104

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.	Итого академ. часов										Курс 1																			
		Экзам мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семестр 1 [17 5/6 нед]						Семестр 2 [13 2/6 нед]											
																				з.е.	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	пр. подгот	СР	Конт роль	
Блок 1.Дисциплины (модули)								81	2916	790	232	40	518				1838	288	16	28	50	4	144	6	720	90	22	70	20	156				438	108		
Обязательная часть								40	1440	468	110	40	318				819	153		8	8	4	62		214		19	66	20	146				344	108		
Б1.О.01	Деловой иностранный язык		1				4	144	36					36			108			4			36		108												
Б1.О.02	Проектная деятельность		123				6	216	48					48			168			2			16		56		2			16			56				
Б1.О.03	Мониторинг безопасности		3				4	144	82	20				62			62																				
Б1.О.04	Экспертиза безопасности	2			2		5	180	72	18				54			72	36								5	18		54			72	36				
Б1.О.05	Расчёт и проектирование систем обеспечения безопасности	2				2	5	180	72	24				48			72	36								5	24		48			72	36				
Б1.О.06	Основы теории искусственного интеллекта		1				2	72	22	8	4	10					50			2	8	4	10		50												
Б1.О.07	Анализ данных в системах искусственного интеллекта		2				3	108	32	8	12	12					76									3	8	12	12			76					
Б1.О.08	Методы цифровой обработки и компьютерного зрения	3					4	144	32	8	8	16					67	45																			
Б1.О.09	Методы искусственного интеллекта в техносферной безопасности	2					4	144	40	16	8	16					68	36								4	16	8	16			68	36				
Б1.О.10	Инструментальные средства искусственного интеллекта в техносферной безопасности		3				3	108	32	8	8	16					76																				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений								41	1476	322	122		200				1019	135	16	20	42		82	6	506	90	3	4		10			94				
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)		1			1	4	144	24	6		18					120			4	6		18		120												
Б1.В.ДВ.01.01	Методология научных исследований		1			1	4	144	24	6		18					120			4	6		18		120												
Б1.В.ДВ.01.02	Искусство доклада и презентации научных работ		1			1	4	144	24	6		18					120			4	6		18		120												
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	1					4	144	28	12		16					71	45		4	12		16		71	45											
Б1.В.ДВ.02.01	Управление безопасным развитием техносферы	1					4	144	28	12		16					71	45		4	12		16		71	45											
Б1.В.ДВ.02.02	Управление рисками, системный анализ и моделирование	1					4	144	28	12		16					71	45		4	12		16		71	45											
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)		1				4	144	24	6		18					120			4	6		18		120												
Б1.В.ДВ.03.01	Информационные технологии в сфере безопасности		1				4	144	24	6		18					120			4	6		18		120												
Б1.В.ДВ.03.02	Методы геоинформационных технологий в решении глобальных экологических проблем		1				4	144	24	6		18					120			4	6		18		120												
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)		3				5	180	54	24		30					126	10																			
Б1.В.ДВ.04.01	Анализ и аудит безопасности промышленных объектов		3				5	180	54	24		30					126	10																			
Б1.В.ДВ.04.02	Управление качеством окружающей среды		3				5	180	54	24		30					126	10																			
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)		3			3	6	216	56	24		32					160																				
Б1.В.ДВ.05.01	Осуществление производственного контроля на предприятии		3			3	6	216	56	24		32					160																				
Б1.В.ДВ.05.02	Методы и приборы контроля окружающей среды		3			3	6	216	56	24		32					160																				
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)		1				4	144	24	12		12					120			4	12		12		120												
Б1.В.ДВ.06.01	Системная инженерия безопасности и экологические риски		1				4	144	24	12		12					120			4	12		12		120												
Б1.В.ДВ.06.02	Защита интеллектуальной собственности		1				4	144	24	12		12					120			4	12		12		120												
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины (модули) по выбору 7 (ДВ.7)	3					5	180	60	24		36					75	45																			
Б1.В.ДВ.07.01	Физико-химические процессы в техносфере	3					5	180	60	24		36					75	45																			
Б1.В.ДВ.07.02	Основы преподавания безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	3					5	180	60	24		36					75	45																			
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины (модули) по выбору 8 (ДВ.8)		23			2	5	180	28	8		20					152									3	4		10				94				
Б1.В.ДВ.08.01	Экологические подходы к управлению природно-техническими системами		23			2	5	180	28	8		20					152									3	4		10				94				
Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование в профессиональной сфере		23			2	5	180	28	8		20					152									3	4		10				94				
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины (модули) по выбору 9 (ДВ.9)	1					4	144	24	6		18					75	45	6	4	6		18	6	75	45											
Б1.В.ДВ.09.01	Нормативно-правовое обеспечение техносферной безопасности	1					4	144	24	6		18					75	45	6	4	6		18	6	75	45											

Курс 2													Закрепленная кафедра	
Семестр 3 [18 3/6 нед]							Семестр 4 [нед]						Код	Наименование
з.е.	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР		
31	112	16	218	10	680	90								
13	36	16	110		261	45								
													54	Иностранных языков и технологии
2			16		56								18	Техносферной и пожарной
4	20		62		62								18	Техносферной и пожарной
													18	Техносферной и пожарной
													18	Техносферной и пожарной безопасности
													18	Техносферной и пожарной
													18	Техносферной и пожарной безопасности
4	8	8	16		67	45							18	Техносферной и пожарной безопасности
													18	Техносферной и пожарной безопасности
3	8	8	16		76								18	Техносферной и пожарной безопасности
18	76		108	10	419	45								
													18	Техносферной и пожарной
													18	Техносферной и пожарной безопасности
													18	Техносферной и пожарной безопасности
													18	Техносферной и пожарной безопасности
													18	Техносферной и пожарной безопасности
													18	Техносферной и пожарной безопасности
5	24		30	10	126									
5	24		30	10	126								18	Техносферной и пожарной безопасности
5	24		30	10	126								18	Техносферной и пожарной
6	24		32		160									
6	24		32		160								18	Техносферной и пожарной безопасности
6	24		32		160								18	Техносферной и пожарной безопасности
													18	Техносферной и пожарной безопасности
													18	Техносферной и пожарной
5	24		36		75	45								
5	24		36		75	45							18	Техносферной и пожарной
5	24		36		75	45							18	Техносферной и пожарной безопасности
2	4		10		58									
2	4		10		58								18	Техносферной и пожарной безопасности
2	4		10		58								18	Техносферной и пожарной
													18	Техносферной и пожарной безопасности

		Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад.часов										Курс 1																		
Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Факт	По плану	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семестр 1 [17 5/6 нед]						Семестр 2 [13 2/6 нед]											
																			з.е.	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль	
61.В.ДВ.09.02	Экономика и менеджмент безопасности	1					4	144	24	6		18				75	45	6		4	6		18	6	75	45										
Блок 2.Практика							33	1188	330				322	8	858		858								9				86	4	234	234				
Обязательная часть							30	1080	300				294	6	780		780								9				86	4	234	234				
62.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			2			6	216	60				58	2	156		156									6			58	2	156	156				
62.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика			4			6	216	60				58	2	156		156																			
62.О.03(П)	Научно-исследовательская работа			24			18	648	180				178	2	468		468									3			28	2	78	78				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							3	108	30				28	2	78		78																			
62.В.01(Пд)	Преддипломная практика			4			3	108	30				28	2	78		78																			
Блок 3.Государственная итоговая аттестация							6	216	30				30		186																					
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	216	30					30		186																				
ФТД.Факультативные дисциплины							9	324	158	38		120				166			5	18		54		108		4	20		66				58			
ФТД.01	Адаптационный модуль		1				3	108	40	10		30			68			3	10		30	68														
ФТД.02	Русский язык как иностранный		12				4	144	64	16		48			80			2	8		24		40		2	8		24					40			
ФТД.03	Научные основы устойчивого инновационного развития техносферы		2				2	72	54	12		42			18									2	12		42						18			
	Итого з.е./акад.часов (без факультативов)						120	4320	1150	232	40	518	322	38	858	2024	288	874	28	50	4	144		720	90	31	70	20	156	86	4	234		438	108	
	Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)																		51.5						54	51.3						54				
	Контактная работа (акад.час/нед)																		11.2							18.5										
	з.е. на курсах (без факультативов)																										59									

Курс 2													Закрепленная кафедра	
Семестр 3 [18 3/6 нед]						Семестр 4 [нед]								
з.е.	Лек	Лаб	Пр	Пр пр. подгот	СР	Конт роль	з.е.	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Код	Наименование
													18	Техносферной и пожарной
							24	236	4	624	624			
							21	208	2	546	546			
													18	Техносферной и пожарной безопасности
							6	58	2	156	156		18	Техносферной и пожарной безопасности
							15	150		390	390		18	Техносферной и пожарной
							3	28	2	78	78			
							3	28	2	78	78		18	Техносферной и пожарной
							6		30			186		
							6		30			186	18	Техносферной и пожарной безопасности
													18	Техносферной и пожарной
													34	Русского языка и межкультурной
													18	Техносферной и пожарной безопасности
31	112	16	218		680	90	30	236	34	624		186		
55.5						54								
18.8														
61														

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.03	Мониторинг безопасности	
Б1.В.ДВ.01.01	Методология научных исследований	
Б1.В.ДВ.01.02	Искусство доклада и презентации научных работ	
Б1.В.ДВ.02.01	Управление безопасным развитием техносферы	
Б1.В.ДВ.02.02	Управление рисками, системный анализ и моделирование	
Б1.В.ДВ.04.02	Управление качеством окружающей среды	
Б1.В.ДВ.05.01	Осуществление производственного контроля на предприятии	
Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование в профессиональной сфере	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.02	Проектная деятельность	
Б1.В.ДВ.01.01	Методология научных исследований	
Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование в профессиональной сфере	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.02	Проектная деятельность	
Б1.В.ДВ.06.02	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование в профессиональной сфере	
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.01	Деловой иностранный язык	
Б1.В.ДВ.03.01	Информационные технологии в сфере безопасности	
Б1.В.ДВ.07.02	Основы преподавания безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ФТД.01	Адаптационный модуль	
ФТД.02	Русский язык как иностранный	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Деловой иностранный язык	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Русский язык как иностранный	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.02	Проектная деятельность	
Б1.В.ДВ.03.01	Информационные технологии в сфере безопасности	
Б1.В.ДВ.04.01	Анализ и аудит безопасности промышленных объектов	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.06	Основы теории искусственного интеллекта	
Б1.О.07	Анализ данных в системах искусственного интеллекта	
Б1.О.08	Методы цифровой обработки и компьютерного зрения	
Б1.О.09	Методы искусственного интеллекта в техносферной безопасности	
Б1.О.10	Инструментальные средства искусственного интеллекта в техносферной безопасности	
Б1.В.ДВ.01.02	Искусство доклада и презентации научных работ	
Б1.В.ДВ.04.02	Управление качеством окружающей среды	
Б1.В.ДВ.06.02	Защита интеллектуальной собственности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы;	ОПК
Б1.О.04	Экспертиза безопасности	
Б1.О.05	Расчёт и проектирование систем обеспечения безопасности	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности;	ОПК
Б1.О.03	Мониторинг безопасности	
Б1.О.04	Экспертиза безопасности	
Б1.О.05	Расчёт и проектирование систем обеспечения безопасности	
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;	ОПК
Б1.О.02	Проектная деятельность	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;	ОПК
Б1.О.02	Проектная деятельность	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов.	ОПК
Б1.О.03	Мониторинг безопасности	
Б1.О.04	Экспертиза безопасности	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические, общеинженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК
Б1.О.06	Основы теории искусственного интеллекта	
Б1.О.07	Анализ данных в системах искусственного интеллекта	
Б1.О.08	Методы цифровой обработки и компьютерного зрения	
Б1.О.09	Методы искусственного интеллекта в техносферной безопасности	
Б1.О.10	Инструментальные средства искусственного интеллекта в техносферной безопасности	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен анализировать профессиональную информацию для решения задач в области применения технологий и систем искусственного интеллекта, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров и презентаций с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК
Б1.О.02	Проектная деятельность	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-8	Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	ОПК
Б1.О.02	Проектная деятельность	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
ПК-1	Способен формулировать цели и задачи (политики) процессов управления системы производственного контроля в организации	ПК
Б1.О.03	Мониторинг безопасности	
Б1.В.ДВ.04.01	Анализ и аудит безопасности промышленных объектов	
Б1.В.ДВ.05.01	Осуществление производственного контроля на предприятии	
Б1.В.ДВ.05.02	Методы и приборы контроля окружающей среды	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен разрабатывать и внедрять современные системы управления производственным контролем в сфере техносферной безопасности организации, проводить оценки результативности и эффективности таких систем	ПК
Б1.О.02	Проектная деятельность	
Б1.О.03	Мониторинг безопасности	
Б1.О.04	Экспертиза безопасности	
Б1.В.ДВ.02.02	Управление рисками, системный анализ и моделирование	
Б1.В.ДВ.03.02	Методы геоинформационных технологий в решении глобальных экологических проблем	
Б1.В.ДВ.05.02	Методы и приборы контроля окружающей среды	
Б1.В.ДВ.07.01	Физико-химические процессы в техносфере	
Б1.В.ДВ.08.01	Экологические подходы к управлению природно-техническими системами	
Б1.В.ДВ.09.01	Нормативно-правовое обеспечение техносферной безопасности	
Б1.В.ДВ.09.02	Экономика и менеджмент безопасности	
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7	Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК
Б1.О.02	Проектная деятельность	
Б1.В.ДВ.06.02	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование в профессиональной сфере	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-8	Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях	ПК
Б1.О.06	Основы теории искусственного интеллекта	
Б1.О.07	Анализ данных в системах искусственного интеллекта	
Б1.О.08	Методы цифровой обработки и компьютерного зрения	
Б1.О.09	Методы искусственного интеллекта в техносферной безопасности	
Б1.О.10	Инструментальные средства искусственного интеллекта в техносферной безопасности	
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-9	Способен руководить проектами по созданию систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения со стороны заказчика	ПК
Б1.О.02	Проектная деятельность	
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-10	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ПК
Б1.О.02	Проектная деятельность	
Б1.О.07	Анализ данных в системах искусственного интеллекта	
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-11	Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях со стороны заказчика	ПК
Б1.О.02	Проектная деятельность	
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-12	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК
Б1.О.02	Проектная деятельность	
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский		
ПК-3	Способен выполнять анализ и аудит систем безопасности	ПК
Б1.О.03	Мониторинг безопасности	
Б1.О.04	Экспертиза безопасности	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.05	Расчёт и проектирование систем обеспечения безопасности	
Б1.В.ДВ.01.01	Методология научных исследований	
Б1.В.ДВ.01.02	Искусство доклада и презентации научных работ	
Б1.В.ДВ.02.01	Управление безопасным развитием техносферы	
Б1.В.ДВ.03.01	Информационные технологии в сфере безопасности	
Б1.В.ДВ.04.01	Анализ и аудит безопасности промышленных объектов	
Б1.В.ДВ.05.01	Осуществление производственного контроля на предприятии	
Б1.В.ДВ.06.01	Системная инженерия безопасности и экологические риски	
Б1.В.ДВ.09.01	Нормативно-правовое обеспечение техносферной безопасности	
Б1.В.ДВ.09.02	Экономика и менеджмент безопасности	
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.03	Научные основы устойчивого инновационного развития техносферы	
ПК-4	Способен планировать и осуществлять деятельность по экологическому аудиту и контролю за соблюдением экологических требований на техносферных объектах	ПК
Б1.В.ДВ.04.01	Анализ и аудит безопасности промышленных объектов	
Б1.В.ДВ.04.02	Управление качеством окружающей среды	
Б1.В.ДВ.05.01	Осуществление производственного контроля на предприятии	
Б1.В.ДВ.05.02	Методы и приборы контроля окружающей среды	
Б1.В.ДВ.06.01	Системная инженерия безопасности и экологические риски	
Б1.В.ДВ.07.02	Основы преподавания безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ПК
Б1.О.06	Основы теории искусственного интеллекта	
Б1.О.07	Анализ данных в системах искусственного интеллекта	
Б1.О.08	Методы цифровой обработки и компьютерного зрения	
Б1.О.09	Методы искусственного интеллекта в техносферной безопасности	
Б1.О.10	Инструментальные средства искусственного интеллекта в техносферной безопасности	
Б1.В.ДВ.06.01	Системная инженерия безопасности и экологические риски	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ПК
Б1.О.06	Основы теории искусственного интеллекта	
Б1.О.07	Анализ данных в системах искусственного интеллекта	
Б1.О.08	Методы цифровой обработки и компьютерного зрения	
Б1.О.09	Методы искусственного интеллекта в техносферной безопасности	
Б1.О.10	Инструментальные средства искусственного интеллекта в техносферной безопасности	
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01	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; 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
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б1.О.01	Деловой иностранный язык	УК-4; УК-5
Б1.О.02	Проектная деятельность	УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-8; ПК-2; ПК-7; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б1.О.03	Мониторинг безопасности	УК-1; ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О.04	Экспертиза безопасности	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ПК-2; ПК-3
Б1.О.05	Расчёт и проектирование систем обеспечения безопасности	ОПК-1; ОПК-2; ПК-3
Б1.О.06	Основы теории искусственного интеллекта	УК-7; ОПК-6; ПК-5; ПК-6; ПК-8
Б1.О.07	Анализ данных в системах искусственного интеллект	УК-7; ОПК-6; ПК-5; ПК-6; ПК-8; ПК-10
Б1.О.08	Методы цифровой обработки и компьютерного зрени	УК-7; ОПК-6; ПК-5; ПК-6; ПК-8
Б1.О.09	Методы искусственного интеллекта в техносферной безопасности	УК-7; ОПК-6; ПК-5; ПК-6; ПК-8
Б1.О.10	Инструментальные средства искусственного интеллекта в техносферной безопасности	УК-7; ОПК-6; ПК-5; ПК-6; ПК-8
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
Б1.В.ДВ.01.01	Методология научных исследований	УК-1; УК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Искусство доклада и презентации научных работ	УК-1; УК-7; ПК-3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	
Б1.В.ДВ.02.01	Управление безопасным развитием техносферы	УК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.02.02	Управление рисками, системный анализ и моделирование	УК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	
Б1.В.ДВ.03.01	Информационные технологии в сфере безопасности	УК-4; УК-6; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	Методы геоинформационных технологий в решении глобальных экологических проблем	ПК-2
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	
Б1.В.ДВ.04.01	Анализ и аудит безопасности промышленных объектов	УК-6; ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.04.02	Управление качеством окружающей среды	УК-1; УК-7; ПК-4
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	
Б1.В.ДВ.05.01	Осуществление производственного контроля на предприятии	УК-1; ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.05.02	Методы и приборы контроля окружающей среды	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)	
Б1.В.ДВ.06.01	Системная инженерия безопасности и экологические риски	ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.06.02	Защита интеллектуальной собственности	УК-3; УК-7; ПК-7

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины (модули) по выбору 7 (ДВ.7)	
Б1.В.ДВ.07.01	Физико-химические процессы в техносфере	ПК-2
Б1.В.ДВ.07.02	Основы преподавания безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	УК-4; ПК-4
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины (модули) по выбору 8 (ДВ.8)	
Б1.В.ДВ.08.01	Экологические подходы к управлению природно-техническими системами	ПК-2
Б1.В.ДВ.08.02	Проектирование в профессиональной сфере	УК-1; УК-2; УК-3; ПК-7
Б1.В.ДВ.09	Дисциплины (модули) по выбору 9 (ДВ.9)	
Б1.В.ДВ.09.01	Нормативно-правовое обеспечение техносферной безопасности	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.09.02	Экономика и менеджмент безопасности	ПК-2; ПК-3
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; 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
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-5
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	УК-3; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-2; ПК-3; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	УК-1; УК-4; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В.01(Пд)	Преддипломная практика	УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; 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
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; 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
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-4; УК-5; ПК-3
ФТД.01	Адаптационный модуль	УК-4
ФТД.02	Русский язык как иностранный	УК-4; УК-5
ФТД.03	Научные основы устойчивого инновационного развития техносферы	ПК-3

		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)				111	147	129	68	33	35	61	31	30
	Итого по ОП (без факультативов)				107	135	120	59	28	31	61	31	30
Б1	Дисциплины (модули)	49%	51%	100%	80	93	81	50	28	22	31	31	
Б1.О	Обязательная часть				24	52	40	27	8	19	13	13	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				41	52	41	23	20	3	18	18	
Б2	Практика	91%	9%	0%	21	33	33	9		9	24		24
Б2.О	Обязательная часть				19	30	30	9		9	21		21
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				3	14	3				3		3
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
ФТД	Факультативные дисциплины				4	12	9	9	5	4			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					53	-	51.5	51.3	-	55.5	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП					16	-	11.2	18.5	-	18.8	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						5	2	3	2	2	
		ЗАЧЕТ (За)						9	6	3	6	6	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2		2	3		3
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						1		1			
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						3	1	2	1	1	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					29.37%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						58.3%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						27.09%						