

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

План одобрен учебно-методическим советом
Протокол № 6 от 21.02.2024



УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

20.04.01

20.04.01 Техносферная безопасность

Программа магистратуры: Управление безопасным развитием техносферы в условиях экономики замкнутого цикла

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2 г.

Образовательный стандарт (ФГОС) № 678 от 25.05.2020

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40.134	ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ ПО ОБРАЩЕНИЮ С МЕДИЦИНСКИМИ И БИОЛОГИЧЕСКИМИ ОТХОДАМИ	№ 1149н от 24.12.2015 г.
40.117	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (В ПРОМЫШЛЕННОСТИ)	№ 569н от 07.09.2020 г.
40.247	СПЕЦИАЛИСТ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	№ 144н от 14.03.2023 г.

Типы задач профессиональной деятельности
организационно-управленческий
экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский
научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления качества образования [Signature] / И.Н. Крючкова/
 Декан факультета инженерных систем и сооружений [Signature] / С.А. Яременко/
 Заведующий кафедрой техносферной и пожарной безопасности [Signature] / П.С. Куприенко/
 Руководитель программы [Signature] / Т.В. Ашихмина/

Индекс	Наименование	Формы пром. атт.					з.е.	Итого акад. часов										Курс 1																		
		Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	По плану	Ауд.	Лек	Пр	СРП	Конс	ПРП	СР	Конт роль	Пр. подгот	Семестр 1 [17 3/6 нед]					Семестр 2 [16 5/6 нед]												
																			з.е.	Лек	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Пр	Пр пр. подгот	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Конт роль			
Блок 1. Дисциплины (модули)							83	2988	1218	530	688				1536	234	20	27	144	198	576	54	27	216	232	20					452	72				
Обязательная часть							33	1188	376	144	232				722	90		24	108	162	540	54	7	36	52					128	36					
Б1.О.01	Социальные коммуникации		1				4	144	36	18	18			108			4	18	18	108																
Б1.О.02	Деловой иностранный язык		1				4	144	36		36			108			4		36	108																
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство		1				4	144	36	18	18			108			4	18	18	108																
Б1.О.04	Проектная деятельность		123				6	216	52		52			164			2		18	54		2		16					56							
Б1.О.05	Методы математического моделирования и обработки данных	1				1	5	180	72	36	36			81	27		5	36	36	81	27															
Б1.О.06	Экспертиза безопасности	2			2		5	180	72	36	36			72	36							5	36	36					72	36						
Б1.О.07	Расчёт и проектирование систем обеспечения безопасности	1			1		5	180	72	36	36			81	27		5	36	36	81	27															
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							50	1800	842	386	456				814	144	20	3	36	36	36		20	180	180	20				324	36					
Б1.В.01	Экологические подходы к управлению природно-техническими системами		1				3	108	72	36	36			36			3	36	36	36																
Б1.В.03	Циклические физико-химические процессы в техносфере			2			4	144	72	36	36			72								4	36	36					72							
Б1.В.04	Управление безопасным развитием техносферы	2				2	5	180	72	36	36			72	36							5	36	36					72	36						
Б1.В.05	Экоаналитика и аудит			2			4	144	72	36	36			72								4	36	36					72							
Б1.В.06	Экологический мониторинг			2	2		4	144	72	36	36			72		10						4	36	36	10				72							
Б1.В.07	HSE-менеджмент			3			5	180	82	34	48			98																						
Б1.В.08	Нормативно-правовое обеспечение техносферной безопасности и обращения с отходами			2			3	108	72	36	36			36		10						3	36	36	10				36							
Б1.В.09	Модернизация систем обращения с отходами в экономике замкнутого цикла	3					6	216	82	34	48			107	27																					
Б1.В.10	Научные подходы к обеспечению экологической безопасности в техносфере	3			3		5	180	82	34	48			71	27																					
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	3				3	6	216	82	34	48			107	27																					
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровизация	3				3	6	216	82	34	48			107	27																					
Б1.В.ДВ.01.02	Информационные технологии в сфере безопасности	3				3	6	216	82	34	48			107	27																					
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	3			3		5	180	82	34	48			71	27																					
Б1.В.ДВ.02.01	Экоинжиниринг	3			3		5	180	82	34	48			71	27																					
Б1.В.ДВ.02.02	Методы и приборы контроля окружающей среды	3			3		5	180	82	34	48			71	27																					
Блок 2. Практика							31	1116	304					304	8	804																				
Обязательная часть							15	540	146					146	4	390																				
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика			2			6	216	58					58	2	156						6							58	2	156	156				
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа			4			9	324	88					88	2	234																				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений							16	576	158					158	4	414																				
Б2.В.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика			4			6	216	58					58	2	156																				
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика			4			10	360	100					100	2	258																				
Блок 3. Государственная итоговая аттестация							6	216						30		186																				
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						6	216						30		186																				
ФТД. Факультативные дисциплины							12	432	154	36	118				278			2		16	56		4	18	52							74				
ФТД.01	Экономика замкнутого цикла		2				2	72	54	18	36			18								2	18	36							18					
ФТД.02	Ликвидация накопленного экологического вреда в техносфере		3				2	72	36	18	18			36																						
ФТД.03	Русский язык как иностранный		123				8	288	64		64			224			2		16	56		2		16							56					
Итого з.е./акад. часов (без факультативов)							120	4320	1522	530	688		304	38	804	1722	234	824	27	144	198	576	54	33	216	232		58	2	156		452	72			
Недельная нагрузка в периодах обучения (акад. час/нед)																	52.5					54					53.5					54				
Контактная работа (акад. час/нед)																	19.6										26.7									
з.е. на курсах (без факультативов)																											60									

Семестр 3 [17 3/6 нед]					Курс 2						Закрепленная кафедра	
з.е.	Лек	Пр	СР	Конт роль	з.е.	СРП	Конс	ПРП	ПРП пр. подгот	СР	Код	Наименование
29	170	258	508	108								
2		18	54									
											32	Философии, социологии и истории
											54	Иностранных языков и технологии
											18	Техносферной и пожарной
2		18	54								18	Техносферной и пожарной
											18	Техносферной и пожарной безопасности
											18	Техносферной и пожарной
											18	Техносферной и пожарной безопасности
27	170	240	454	108								
											18	Техносферной и пожарной безопасности
											18	Техносферной и пожарной безопасности
											18	Техносферной и пожарной безопасности
											18	Техносферной и пожарной
											18	Техносферной и пожарной
5	34	48	98								18	Техносферной и пожарной
											18	Техносферной и пожарной безопасности
6	34	48	107	27							18	Техносферной и пожарной безопасности
5	34	48	71	27							18	Техносферной и пожарной безопасности
6	34	48	107	27								
6	34	48	107	27							18	Техносферной и пожарной
6	34	48	107	27							18	Техносферной и пожарной безопасности
5	34	48	71	27								
5	34	48	71	27							18	Техносферной и пожарной
5	34	48	71	27							18	Техносферной и пожарной безопасности
					25	246	6	648	648			
					9	88	2	234	234			
					9	88	2	234	234		18	Техносферной и пожарной
					16	158	4	414	414		18	Техносферной и пожарной
					6	58	2	156	156		18	Техносферной и пожарной безопасности
					10	100	2	258	258		18	Техносферной и пожарной
					6		30				186	
					6		30				186	18 Техносферной и пожарной безопасности
6	18	50	148									
											18	Техносферной и пожарной
2	18	18	36								18	Техносферной и пожарной безопасности
4		32	112								34	Русского языка и межкультурной
29	170	258	508	108	31	246	36	648		186		
53.5				54								
24.5												
60												

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б2.В.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Экономика замкнутого цикла	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б1.О.07	Расчёт и проектирование систем обеспечения безопасности	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Ликвидация накопленного экологического вреда в техносфере	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б3.01(Д)	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.02	Деловой иностранный язык	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Ликвидация накопленного экологического вреда в техносфере	
ФТД.03	Русский язык как иностранный	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.01	Социальные коммуникации	
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Экономика замкнутого цикла	
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.05	Методы математического моделирования и обработки данных	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	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.04	Проектная деятельность	
Б1.О.05	Методы математического моделирования и обработки данных	
Б1.О.07	Расчёт и проектирование систем обеспечения безопасности	
Б3.01(Д)	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.04	Проектная деятельность	
Б3.01(Д)	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.04	Проектная деятельность	
Б3.01(Д)	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.06	Экспертиза безопасности	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
ПК-1	Способен проводить планирование в системе экологического менеджмента организации	ПК
Б1.В.01	Экологические подходы к управлению природно-техническими системами	
Б1.В.04	Управление безопасным развитием техносферы	
Б1.В.07	HSE-менеджмент	
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровизация	
Б1.В.ДВ.01.02	Информационные технологии в сфере безопасности	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ФТД.02	Ликвидация накопленного экологического вреда в техносфере	
ПК-2	Способен обеспечивать готовность организации к чрезвычайным ситуациям	ПК
Б1.В.04	Управление безопасным развитием техносферы	
Б1.В.07	HSE-менеджмент	
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровизация	
Б1.В.ДВ.01.02	Информационные технологии в сфере безопасности	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский		
ПК-3	Способен проводить оценку результатов деятельности и совершенствования системы экологического менеджмента в организации	ПК
Б1.В.01	Экологические подходы к управлению природно-техническими системами	
Б1.В.05	Экоаналитика и аудит	
Б1.В.06	Экологический мониторинг	
Б1.В.07	HSE-менеджмент	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен определять и корректировать состояние технологических процессов обращения с отходами	ПК
Б1.В.03	Циклические физико-химические процессы в техносфере	
Б1.В.06	Экологический мониторинг	
Б1.В.08	Нормативно-правовое обеспечение техносферной безопасности и обращения с отходами	
Б1.В.10	Научные подходы к обеспечению экологической безопасности в техносфере	
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровизация	
Б1.В.ДВ.01.02	Информационные технологии в сфере безопасности	
Б1.В.ДВ.02.01	Экоинжиниринг	
Б1.В.ДВ.02.02	Методы и приборы контроля окружающей среды	
Б2.В.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-5	Способен внедрять методы технологического контроля и программ модернизации технологических процессов обращения с отходами	ПК
Б1.В.04	Управление безопасным развитием техносферы	
Б1.В.05	Экоаналитика и аудит	
Б1.В.08	Нормативно-правовое обеспечение техносферной безопасности и обращения с отходами	
Б1.В.09	Модернизация систем обращения с отходами в экономике замкнутого цикла	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.10	Научные подходы к обеспечению экологической безопасности в техносфере	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Экономика замкнутого цикла	
ПК-6	Способен разрабатывать и внедрять инженерные решения, минимизирующие и (или) предотвращающие негативное воздействие на окружающую среду	ПК
Б1.В.06	Экологический мониторинг	
Б1.В.09	Модернизация систем обращения с отходами в экономике замкнутого цикла	
Б1.В.10	Научные подходы к обеспечению экологической безопасности в техносфере	
Б1.В.ДВ.02.01	Экоинжиниринг	
Б1.В.ДВ.02.02	Методы и приборы контроля окружающей среды	
Б2.В.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Ликвидация накопленного экологического вреда в техносфере	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.О.01	Социальные коммуникации	УК-3; УК-5; УК-6
Б1.О.02	Деловой иностранный язык	УК-4
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6
Б1.О.04	Проектная деятельность	УК-2; УК-3; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.05	Методы математического моделирования и обработки данных	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.06	Экспертиза безопасности	ОПК-5
Б1.О.07	Расчёт и проектирование систем обеспечения безопасности	УК-2; ОПК-2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.01	Экологические подходы к управлению природно-техническими системами	ПК-1; ПК-3
Б1.В.03	Циклические физико-химические процессы в техносфере	ПК-4
Б1.В.04	Управление безопасным развитием техносферы	ПК-1; ПК-2; ПК-5
Б1.В.05	Экоаналитика и аудит	ПК-3; ПК-5
Б1.В.06	Экологический мониторинг	ПК-3; ПК-4; ПК-6
Б1.В.07	HSE-менеджмент	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.08	Нормативно-правовое обеспечение техносферной безопасности и обращения с отходами	ПК-4; ПК-5
Б1.В.09	Модернизация систем обращения с отходами в экономике замкнутого цикла	ПК-5; ПК-6
Б1.В.10	Научные подходы к обеспечению экологической безопасности в техносфере	ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Цифровизация	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.02	Информационные технологии в сфере безопасности	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Экоинжиниринг	ПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.02.02	Методы и приборы контроля окружающей среды	ПК-4; ПК-6
Б2	Практика	УК-1; УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б2.О	Обязательная часть	УК-4; УК-6; ОПК-1; ОПК-5; ПК-5
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	УК-4; ОПК-1; ПК-5
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа	УК-6; ОПК-5; ПК-5
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.В.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	УК-1; УК-6; ПК-4; ПК-6
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-1; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-1; УК-2; УК-4; УК-6; ПК-1; ПК-5; ПК-6
ФТД.01	Экономика замкнутого цикла	УК-1; УК-6; ПК-5
ФТД.02	Ликвидация накопленного экологического вреда в техносфере	УК-2; УК-4; ПК-1; ПК-6
ФТД.03	Русский язык как иностранный	УК-4

		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	145	132	66	29	37	66	35	31
	Итого по ОП (без факультативов)				107	133	120	60	27	33	60	29	31
Б1	Дисциплины (модули)	40%	60%	22%	80	93	83	54	27	27	29	29	
Б1.О	Обязательная часть				32	45	33	31	24	7	2	2	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				48	61	50	23	3	20	27	27	
Б2	Практика	48%	52%	0%	21	31	31	6		6	25		25
Б2.О	Обязательная часть				9	19	15	6		6	9		9
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				12	22	16				16		16
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
ФТД	Факультативные дисциплины				4	12	12	6	2	4	6	6	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					53.2	-	52.5	53.5	-	53.5	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						4	2	2	4	4	
		ЗАЧЕТ (За)						7	5	2	1	1	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						4		4	4	1	3
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						3	1	2	2	2	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						2	1	1	1	1	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					43.52%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						40%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						40.76%						