

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

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.И. Колосов

17 января 2025 г.

14.04.01

Направление 14.04.01 Ядерная энергетика и теплофизика

Программа магистратуры: Технологические системы холодоснабжения атомных электростанций

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2026

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 214 от 27.03.2018

Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
24	АТОМНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ	
24.033	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И АВТОМАТИКИ АТОМНОЙ СТАНЦИИ	№ 333-н от 29.05.2015 г.
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40.176	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ	№ 269-н от 22.04.2021 г.

Типы задач профессиональной деятельности

проектный

научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления качества образования *укр* - И.Н. Крючкова/

Декан факультета радиотехники и электроники  / В.А. Небольсин/

Заведующий кафедрой твердотельной
электроники

Руководитель образовательной программы _____ / О.В. Калядин/

Календарный учебный график

[illegible]

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
у	Теоретическое обучение и практики	17 3/6	17 4/6	35 1/6	17 1/6		17 1/6	52 2/6
п								
Э	Экзаменационные сессии	1	1 3/6	2 3/6	1 4/6		1 4/6	4 1/6
У	Учебная практика		4	4				4
П	Производственная практика					6 4/6	6 4/6	6 4/6
Пд	Преддипломная практика					8 4/6	8 4/6	8 4/6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Продолжительность каникул	7 дн	50 дн	57 дн	7 дн	60 дн	67 дн	124 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	5 дн	14 дн	28 дн
Продолжительность		147 дн	218 дн	365 дн	149 дн	217 дн	366 дн	
Високосный год		-			+			

[illegible]

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)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б3.01(Д)	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.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	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.03(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.04(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	ОПК

Индекс	Содержание	Тип
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.03(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.04(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.03(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.04(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	ОПК
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.03(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.04(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен моделировать физические процессы, протекающие в системах холодоснабжения	ПК
Б1.В.02	Теоретические основы холодильной техники	
Б1.В.03	Гидравлика и газодинамика инженерных систем	
Б1.В.04	Компьютерное моделирование в системах холодоснабжения	
Б1.В.06	Теоретические основы кондиционирования	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Рабочие вещества систем холодоснабжения	
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-2	Способен разрабатывать технологические и конструктивные решения системы холодоснабжения атомных электростанций	ПК
Б1.В.01	Атомные электростанции	
Б1.В.05	Тепломассообменные аппараты низкопотенциальной части атомных электростанций	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.07	Холодильные машины и установки атомных электростанций	
Б1.В.08	Регулирование и автоматизация холодильных установок и систем кондиционирования	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Перспективы развития низкотемпературной техники	
ПК-3	Способен формировать техническое задание и осуществлять контроль разработки проекта системы холодоснабжения атомных электростанций	ПК
Б1.В.09	Промышленные системы кондиционирования и вентиляции воздуха	
Б1.В.ДВ.02.01	Организация и планирование производства	
Б1.В.ДВ.02.02	Экономика предприятия	
Б2.О.03(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.О.04(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен осуществлять контроль выполнения работ по обеспечению эксплуатации контрольно-измерительных приборов и запорно-регулирующей арматуры систем холодоснабжения атомных электростанций	ПК
Б1.В.08	Регулирование и автоматизация холодильных установок и систем кондиционирования	
Б1.В.ДВ.01.01	Безопасность при обслуживании систем холодоснабжения	
Б1.В.ДВ.01.02	Энергоэффективность и экологическая безопасность холодильных систем	
Б2.О.04(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6
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
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01	Атомные электростанции	ПК-2
Б1.В.02	Теоретические основы холодильной техники	ПК-1
Б1.В.03	Гидравлика и газодинамика инженерных систем	ПК-1
Б1.В.04	Компьютерное моделирование в системах холодоснабжения	ПК-1
Б1.В.05	Тепломассообменные аппараты низкогопотенциальной части атомных электростанций	ПК-2
Б1.В.06	Теоретические основы кондиционирования	ПК-1
Б1.В.07	Холодильные машины и установки атомных электростанций	ПК-2
Б1.В.08	Регулирование и автоматизация холодильных установок и систем кондиционирования	ПК-2; ПК-4
Б1.В.09	Промышленные системы кондиционирования и вентиляции воздуха	ПК-3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Безопасность при обслуживании систем холодоснабжения	ПК-4
Б1.В.ДВ.01.02	Энергоэффективность и экологическая безопасность холодильных систем	ПК-4
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Б1.В.ДВ.02.01	Организация и планирование производства	ПК-3
Б1.В.ДВ.02.02	Экономика предприятия	ПК-3
Б2	Практика	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть	УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика	УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1
Б2.О.02(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1
Б2.О.03(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-3
Б2.О.04(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-3; ПК-4
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3

Индекс		Наименование	Формируемые компетенции
	Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	УК-1; УК-6; ПК-1
	Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	УК-1; УК-6; ПК-2; ПК-3
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
	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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ФТД		Факультативные дисциплины	ПК-1; ПК-2
	ФТД.01	Перспективы развития низкотемпературной техники	ПК-2
	ФТД.02	Рабочие вещества систем холодоснабжения	ПК-1

		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)				100	151	124	64	29.5	34.5	60	28	32
	Итого по ОП (без факультативов)				96	147	120	60	27.5	32.5	60	28	32
B1	Дисциплины (модули)	25%	75%	13.2%	51	75	71	49	25.5	23.5	22	22	
B1.O	Обязательная часть				10	34	18	16	14	2	2	2	
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				41	65	53	33	11.5	21.5	20	20	
B2	Практика	52%	48%	0%	39	63	40	11	2	9	29	6	23
B2.O	Обязательная часть				20	44	21	11	2	9	10		10
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				19	43	19				19	6	13
B3	Государственная итоговая аттестация				6	9	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				4	4	4	4	2	2			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52.2	-	53.5	49.5	-	53.5	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП					21.7	-	20.8	22	-	22.4	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						5	2	3	2	2	
		ЗАЧЕТ (За)						10	6	4	1	1	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						3	1	2	5	3	2
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						1		1			
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)									2	2	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					38.68%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						32.5%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						40.06%						