

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

План одобрен учебно-методическим советом  
Протокол № 3 от 14.12.2025

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



ТВЕРЖДАЮ

по учебной работе

С.А. Яременко

10/12/2025

13.04.01

Направление: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Программа магистратуры: Городские энергетические сети

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2026

Форма обучения: Очная

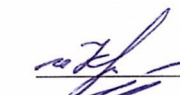
Образовательный стандарт (ФГОС) № 146 от 28.02.2018


Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
16	СТРОИТЕЛЬСТВО И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО	
16.065	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ КОТЕЛЬНЫХ, ЦЕНТРАЛЬНЫХ ТЕПЛОВЫХ ПУНКТОВ И МАЛЫХ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕЙ	№ 39н от 04.02.2021 г.
16.064	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ	№ 796н от 20.12.2022 г.
16.038	РУКОВОДИТЕЛЬ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	№ 623н от 01.08.2023 г.
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40.008	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМИ РАБОТАМИ	№ 86н от 11.02.2014 г.

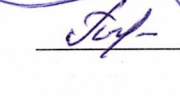
Типы задач профессиональной деятельности
проектно-конструкторский
производственно-технологический
научно-исследовательский
организационно-управленческий

## СОГЛАСОВАНО

Начальник управления качества образования  / И.Н. Крючкова /

И.о. декана факультета инженерных систем и сооружений  / К.В. Гармонов /

И.о. заведующего кафедрой теплогазоснабжения и нефтегазового дела  / А.И. Колосов /

Руководитель образовательной программы  / Н.А. Петрикеева /





Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.05	Математическое моделирование в теплоэнергетике	
Б1.О.06	Технические средства и методы защиты окружающей среды	
Б2.О.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
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.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б1.О.06	Технические средства и методы защиты окружающей среды	
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.01	Социальные коммуникации	
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б2.О.02(У)	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	
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.02	Деловой иностранный язык	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
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	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	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.05	Математическое моделирование в теплоэнергетике	
Б1.О.06	Технические средства и методы защиты окружающей среды	
Б2.О.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б1.О.05	Математическое моделирование в теплоэнергетике	
Б1.О.06	Технические средства и методы защиты окружающей среды	
Б2.О.02(У)	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен организовывать и проводить научно-исследовательскую работу с применением соответствующего математического аппарата	ПК
Б1.В.ДВ.03.01	Современные проблемы теплоэнергетики и теплотехники	
Б1.В.ДВ.03.02	Ресурсосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике	
Б2.В.03(П)	Научно-производственная практика	
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на повышение экономичности и эффективности функционирования энергетического, теплотехнического, теплотехнологического оборудования и энергосетей на всех стадиях и этапах выполнения работ	ПК
Б1.В.02	Тепловые сети	
Б1.В.04	Восстановление энергетических сетей после аварий	
Б1.В.ДВ.01.01	Технология и организация строительства энергетических сетей	
Б1.В.ДВ.01.02	Экономическое обоснование проектов энергетических сетей	
Б1.В.ДВ.02.01	Теплогенерирующие установки и мини-ТЭЦ	
Б1.В.ДВ.02.02	Атомные станции теплоснабжения	
Б1.В.ДВ.03.01	Современные проблемы теплоэнергетики и теплотехники	
Б1.В.ДВ.03.02	Ресурсосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике	
Б1.В.ДВ.04.01	Комбинированная выработка энергии	
Б1.В.ДВ.04.02	Выработка электроэнергии	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.01(П)	Проектная практика	

Индекс	Содержание	Тип
БЗ.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований, обобщать опыт проектирования в сфере функционирования систем выработки, транспорта, преобразования и хранения энергии	ПК
Б1.В.06	Технология безопасности	
Б1.В.ДВ.01.01	Технология и организация строительства энергетических сетей	
Б1.В.ДВ.01.02	Экономическое обоснование проектов энергетических сетей	
Б1.В.ДВ.03.01	Современные проблемы теплоэнергетики и теплотехники	
Б1.В.ДВ.03.02	Ресурсосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике	
Б1.В.ДВ.04.01	Комбинированная выработка энергии	
Б1.В.ДВ.04.02	Выработка электроэнергии	
Б2.О.02(У)	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	
Б2.В.01(П)	Проектная практика	
Б2.В.03(П)	Научно-производственная практика	
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика	
БЗ.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Теплотехнические измерения в науке и технике	
ФТД.02	Метрологическое обеспечение измерительных процессов	
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
ПК-4	Способен организовывать и контролировать производственную деятельность производственных организаций	ПК
Б1.В.04	Восстановление энергетических сетей после аварий	
Б1.В.06	Технология безопасности	
Б1.В.ДВ.01.01	Технология и организация строительства энергетических сетей	
Б1.В.ДВ.01.02	Экономическое обоснование проектов энергетических сетей	
Б1.В.ДВ.02.01	Теплогенерирующие установки и мини-ТЭЦ	
Б1.В.ДВ.02.02	Атомные станции теплоснабжения	
Б1.В.ДВ.04.01	Комбинированная выработка энергии	
Б1.В.ДВ.04.02	Выработка электроэнергии	
Б2.В.02(П)	Технологическая практика	
Б2.В.04(П)	Эксплуатационная практика	
БЗ.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации объектов по выработке, транспорту и преобразованию тепловой и электрической энергии	ПК
Б1.В.04	Восстановление энергетических сетей после аварий	
Б1.В.05	Передача и распределение электроэнергии	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.06	Технология безопасности	
Б1.В.ДВ.02.01	Теплогенерирующие установки и мини-ТЭЦ	
Б1.В.ДВ.02.02	Атомные станции теплоснабжения	
Б2.В.02(П)	Технологическая практика	
Б2.В.04(П)	Эксплуатационная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПК-6	Способен контролировать выполнение технических работ в соответствии с технологическим регламентом и требованиями охраны окружающей среды	ПК
Б1.В.01	Строительные конструкции энергетических сетей	
Б1.В.02	Тепловые сети	
Б1.В.04	Восстановление энергетических сетей после аварий	
Б1.В.ДВ.04.01	Комбинированная выработка энергии	
Б1.В.ДВ.04.02	Выработка электроэнергии	
Б2.В.02(П)	Технологическая практика	
Б2.В.03(П)	Научно-производственная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Теплотехнические измерения в науке и технике	
ФТД.02	Метрологическое обеспечение измерительных процессов	
ПК-7	Способен подготавливать и оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с предъявляемыми требованиями	ПК
Б1.В.01	Строительные конструкции энергетических сетей	
Б1.В.03	Компьютерные средства проектирования энергетических сетей	
Б1.В.ДВ.02.01	Теплогенерирующие установки и мини-ТЭЦ	
Б1.В.ДВ.02.02	Атомные станции теплоснабжения	
Б2.В.02(П)	Технологическая практика	
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Теплотехнические измерения в науке и технике	
ФТД.02	Метрологическое обеспечение измерительных процессов	
ПК-8	Способен осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием энергетического, теплотехнического оборудования и работами по проектированию, эксплуатации, реконструкции энергетических и тепловых сетей, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	ПК
Б1.В.01	Строительные конструкции энергетических сетей	
Б1.В.02	Тепловые сети	
Б1.В.05	Передача и распределение электроэнергии	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.06	Технология безопасности	
Б1.В.ДВ.02.01	Теплогенерирующие установки и мини-ТЭЦ	
Б1.В.ДВ.02.02	Атомные станции теплоснабжения	
Б1.В.ДВ.04.01	Комбинированная выработка энергии	
Б1.В.ДВ.04.02	Выработка электроэнергии	
Б2.В.04(П)	Эксплуатационная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Теплотехнические измерения в науке и технике	
ФТД.02	Метрологическое обеспечение измерительных процессов	

Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский

ПК-9	Способен составлять в соответствии с установленными требованиями типовые проектные, технологические и рабочие документы	ПК
Б1.В.02	Тепловые сети	
Б1.В.03	Компьютерные средства проектирования энергетических сетей	
Б2.В.01(П)	Проектная практика	
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-10	Способен участвовать в составлении проектных решений по управлению качеством и авторском надзоре в сфере функционирования систем выработки, транспорта, преобразования и хранения энергии	ПК
Б1.В.03	Компьютерные средства проектирования энергетических сетей	
Б1.В.05	Передача и распределение электроэнергии	
Б2.В.01(П)	Проектная практика	
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная 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; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
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; ОПК-1
Б1.О.04	Проектная деятельность	УК-2; УК-3; ОПК-2
Б1.О.05	Математическое моделирование в теплоэнергетике	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.06	Технические средства и методы защиты окружающей среды	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.В.01	Строительные конструкции энергетических сетей	ПК-6; ПК-7; ПК-8
Б1.В.02	Тепловые сети	ПК-2; ПК-6; ПК-8; ПК-9
Б1.В.03	Компьютерные средства проектирования энергетических сетей	ПК-7; ПК-9; ПК-10
Б1.В.04	Восстановление энергетических сетей после аварий	ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.В.05	Передача и распределение электроэнергии	ПК-5; ПК-8; ПК-10
Б1.В.06	Технология безопасности	ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-8
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
Б1.В.ДВ.01.01	Технология и организация строительства энергетических сетей	ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.02	Экономическое обоснование проектов энергетических сетей	ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	
Б1.В.ДВ.02.01	Теплогенерирующие установки и мини-ТЭЦ	ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.02.02	Атомные станции теплоснабжения	ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	
Б1.В.ДВ.03.01	Современные проблемы теплоэнергетики и теплотехники	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	Ресурсосбережение в теплоэнергетике и теплотехнике	ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	
Б1.В.ДВ.04.01	Комбинированная выработка энергии	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-8
Б1.В.ДВ.04.02	Выработка электроэнергии	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-8
Б2	Практика	УК-1; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-3
Б2.О.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	УК-1; ОПК-1

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.О.02(У)	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	УК-3; ОПК-2; ПК-3
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б2.В.01(П)	Проектная практика	ПК-2; ПК-3; ПК-9; ПК-10
Б2.В.02(П)	Технологическая практика	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В.03(П)	Научно-производственная практика	ПК-1; ПК-3; ПК-6
Б2.В.04(П)	Эксплуатационная практика	ПК-4; ПК-5; ПК-8
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-9; ПК-10
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б3.01	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; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
ФТД	Факультативы	УК-4; ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-8
ФТД.01	Теплотехнические измерения в науке и технике	ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-8
ФТД.02	Метрологическое обеспечение измерительных процессов	ПК-3; ПК-6; ПК-7; ПК-8
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)				100	159	132	66	28	38	66	33	33
	Итого по ОП (без факультативов)				96	147	120	60	24	36	60	27	33
Б1	Дисциплины (модули)	41%	59%	36.5%	45	69	69	42	24	18	27	27	
Б1.О	Обязательная часть				12	36	28	26	24	2	2	2	
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				33	57	41	16		16	25	25	
Б2	Практика	40%	60%	0%	45	69	45	18		18	27		27
Б2.О	Обязательная часть				18	42	18	18		18			
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				27	51	27				27		27
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
ФТД	Факультативы				4	12	12	6	4	2	6	6	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					50.3	-	46.2	53.3	-	52.5	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП					14.5	-	12.6	16.1	-	15.3	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						3	2	1	2	2	
		ЗАЧЕТ (За)						7	4	3	3	3	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						4		4	7	2	5
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						3	1	2	2	2	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						3	1	2	2	2	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					37.58%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						38.3%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						26.57%						