

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 25.03.2026

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

21.04.01

Направление: Нефтегазовое дело

Программа магистратуры: Моделирование и оптимизация рабочих процессов в энергетических системах газонефтепроводов



Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 97 от 09.02.2018

Срок получения образования: 2 г.

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты	Приказ Минтруда
19	ДОБЫЧА, ПЕРЕРАБОТКА, ТРАНСПОРТИРОВКА НЕФТИ И ГАЗА	
19.003	СПЕЦИАЛИСТ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ НЕФТЕЗАВОДСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	№ 927н от 21.11.2014 г.
19.022	СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРИЕМУ, ХРАНЕНИЮ И ОТГРУЗКЕ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ	№ 172н от 19.03.2015 г.
19.055	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЕПРОДУКТОПЕРЕКАЧИВАЮЩЕЙ СТАНЦИИ МАГИСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ	№ 584н от 19.07.2017 г.
19.010	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ	№ 674н от 29.09.2020 г.
19.066	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ	№ 632н от 21.09.2020 г.
19.013	СПЕЦИАЛИСТ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМ КОМПРИМИРОВАНИЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ ГАЗА ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ	№ 603н от 07.10.2025 г.
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	№ 121н от 04.03.2014 г.

Типы задач профессиональной деятельности
научно-исследовательский
технологический

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления качества образования И.И. Крючкова

Декан факультета машиностроения и аэрокосмической техники И.Г. Дроздов

Заведующий кафедрой нефтегазового оборудования и транспортировки С.Г. Валюхов

Руководитель образовательной программы С.Г. Валюхов

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 задачах нефтегазовой отрасли	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение 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	
Б2.О.03(У)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.04(П)	Проектная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение 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	
Б1.В.04	Организация и управление нефтегазовым производством	
Б3.01(Д)	Выполнение 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)	Выполнение 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(Д)	Выполнение 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(У)	Ознакомительная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	ОПК
Б1.О.05	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(У)	Ознакомительная практика	
Б2.О.03(У)	Проектно-технологическая практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства	ОПК
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б1.О.05	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли	
Б1.О.06	Техническая диагностика систем трубопроводного транспорта	
Б2.О.03(У)	Проектно-технологическая практика	
Б2.О.04(П)	Проектная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК
Б1.О.04	Проектная деятельность	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.04(П)	Проектная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК
Б1.О.06	Техническая диагностика систем трубопроводного транспорта	
Б1.О.07	Основы педагогики в нефтегазовом деле	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях	ОПК
Б1.О.03	Технологическое предпринимательство	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания	ОПК
Б1.О.07	Основы педагогики в нефтегазовом деле	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способен осуществлять математическое моделирование и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	ПК
Б1.В.02	Численные методы расчета стационарных и нестационарных гидрогазодинамических процессов	
Б1.В.03	Гидродинамика и теплообмен	
Б1.В.05	Оптимизационная стратегия проектирования и эксплуатации технологического оборудования газонефтепроводов	
Б1.В.ДВ.01.01	Методы и средства экспериментальных исследований энергетического оборудования трубопроводных систем	
Б1.В.ДВ.01.02	Физико-химические методы исследования материалов, реагентов и углеводородных систем	
Б1.В.ДВ.02.02	Расчет турбулентных потоков в трубопроводах	
Б1.В.ДВ.03.02	Методы исследований и стендовых испытаний энергетического оборудования газонефтепроводов	
Б2.О.04(П)	Проектная практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен разрабатывать и внедрять мероприятия, направленные на повышение надежности и эффективности функционирования технологического оборудования транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки	ПК
Б1.В.01	Технологические процессы трубопроводного транспорта	
Б1.В.04	Организация и управление нефтегазовым производством	
Б1.В.05	Оптимизационная стратегия проектирования и эксплуатации технологического оборудования газонефтепроводов	
Б1.В.06	Ресурсосберегающие технологии в нефтепродуктообеспечении и газоснабжении	
Б1.В.07	Надежность нефтегазового оборудования	
Б1.В.ДВ.04.01	Научные основы проектирования гидроприводов машин для строительства и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ	
Б1.В.ДВ.04.02	Обслуживание и ремонт линейной части магистральных трубопроводов	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Актуальные вопросы импортозамещения энергетического оборудования	
ПК-3	Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований в сфере функционирования систем транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки, в том числе с использованием профессиональных программных комплексов	ПК
Б1.В.02	Численные методы расчета стационарных и нестационарных гидрогазодинамических процессов	
Б1.В.03	Гидродинамика и теплообмен	
Б1.В.05	Оптимизационная стратегия проектирования и эксплуатации технологического оборудования газонефтепроводов	
Б1.В.07	Надежность нефтегазового оборудования	
Б1.В.ДВ.01.01	Методы и средства экспериментальных исследований энергетического оборудования трубопроводных систем	
Б1.В.ДВ.01.02	Физико-химические методы исследования материалов, реагентов и углеводородных систем	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.03.01	Особенности проектирования современного насосного оборудования	
Б1.В.ДВ.03.02	Методы исследований и стендовых испытаний энергетического оборудования газонефтепроводов	
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
Б2.О.02(У)	Ознакомительная практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Технологии двойного назначения	

Тип задач профессиональной деятельности: технологический

ПК-4	Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	ПК
Б1.В.01	Технологические процессы трубопроводного транспорта	
Б1.В.03	Гидродинамика и теплообмен	
Б1.В.05	Оптимизационная стратегия проектирования и эксплуатации технологического оборудования газонефтепроводов	
Б1.В.06	Ресурсосберегающие технологии в нефтепродуктообеспечении и газоснабжении	
Б1.В.07	Надежность нефтегазового оборудования	
Б1.В.ДВ.02.01	Физические основы специальных методов транспорта нефти и газа	
Б1.В.ДВ.04.02	Обслуживание и ремонт линейной части магистральных трубопроводов	
Б2.О.03(У)	Проектно-технологическая практика	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	Способен осуществлять работы по разработке и внедрению новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли	ПК
Б1.В.04	Организация и управление нефтегазовым производством	
Б1.В.05	Оптимизационная стратегия проектирования и эксплуатации технологического оборудования газонефтепроводов	
Б1.В.06	Ресурсосберегающие технологии в нефтепродуктообеспечении и газоснабжении	
Б1.В.07	Надежность нефтегазового оборудования	
Б1.В.ДВ.03.01	Особенности проектирования современного насосного оборудования	
Б1.В.ДВ.04.01	Научные основы проектирования гидроприводов машин для строительства и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.01(Д)	Выполнение 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; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
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; ОПК-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; ОПК-5
Б1.О.04	Проектная деятельность	УК-2; УК-3; ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.05	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли	УК-1; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.06	Техническая диагностика систем трубопроводного транспорта	ОПК-2; ОПК-4
Б1.О.07	Основы педагогики в нефтегазовом деле	ОПК-4; ОПК-6
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.01	Технологические процессы трубопроводного транспорта	ПК-2; ПК-4
Б1.В.02	Численные методы расчета стационарных и нестационарных гидрогазодинамических процессов	ПК-1; ПК-3
Б1.В.03	Гидродинамика и теплообмен	ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.В.04	Организация и управление нефтегазовым производством	УК-3; ПК-2; ПК-5
Б1.В.05	Оптимизационная стратегия проектирования и эксплуатации технологического оборудования газонефтепроводов	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.06	Ресурсосберегающие технологии в нефтепродуктообеспечении и газоснабжении	ПК-2; ПК-4; ПК-5
Б1.В.07	Надежность нефтегазового оборудования	ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	
Б1.В.ДВ.01.01	Методы и средства экспериментальных исследований энергетического оборудования трубопроводных систем	ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Физико-химические методы исследования материалов, реагентов и углеводородных систем	ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	
Б1.В.ДВ.02.01	Физические основы специальных методов транспорта нефти и газа	ПК-4
Б1.В.ДВ.02.02	Расчет турбулентных потоков в трубопроводах	ПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	
Б1.В.ДВ.03.01	Особенности проектирования современного насосного оборудования	ПК-3; ПК-5
Б1.В.ДВ.03.02	Методы исследований и стендовых испытаний энергетического оборудования газонефтепроводов	ПК-1; ПК-3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.04.01	Научные основы проектирования гидроприводов машин для строительства и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ	ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.04.02	Обслуживание и ремонт линейной части магистральных трубопроводов	ПК-2; ПК-4
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б2.О.01(У)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ПК-3
Б2.О.02(У)	Ознакомительная практика	УК-1; УК-6; ОПК-1; ПК-3
Б2.О.03(У)	Проектно-технологическая практика	УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ПК-4
Б2.О.04(П)	Проектная практика	УК-2; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В.02(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; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б3.01(Д)	Выполнение 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; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
ФТД	Факультативы	УК-4; ПК-2; ПК-3
ФТД.01	Технологии двойного назначения	ПК-3
ФТД.02	Актуальные вопросы импортозамещения энергетического оборудования	ПК-2
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)				106	150	132	68	33	35	64	31	33
	Итого по ОП (без факультативов)				102	138	120	60	27	33	60	27	33
B1	Дисциплины (модули)	41%	59%	31.8%	72	90	75	48	27	21	27	27	
B1.O	Обязательная часть				28	46	31	29	27	2	2	2	
B1.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				44	62	44	19		19	25	25	
B2	Практика	42%	58%	0%	21	39	36	12		12	24		24
B2.O	Обязательная часть				2	20	15	12		12	3		3
B2.B	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				19	37	21				21		21
B3	Государственная итоговая аттестация				9	9	9				9		9
ФТД	Факультативы				4	12	12	8	6	2	4	4	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					50.6	-	52.5	46.3	-	52.5	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)	ОП					22.8	-	18.9	23.3	-	26.3	
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)						4	2	2	2	2	
		ЗАЧЕТ (За)						9	5	4	4	4	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						3		3	5	2	3
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)						2		2	2	2	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						3	2	1	2	2	
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					41.39%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)						38.3%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						41.7%						