

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)**



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.И. Колосов

_____ 2025 г.

Система менеджмента качества

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ
НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ**

«Нефтегазовые транспортные системы»

Направление подготовки: **21.04.01 Нефтегазовое дело**

Форма обучения: **очная, очно-заочная**

Воронеж 2025

	ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ
	ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ НАПРАВЛЕНИЯ 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

Программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» по дисциплинам, являющимся базовыми для обучения в магистратуре по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело».

I. Перечень элементов содержания, проверяемых на вступительном испытании

Раздел 1.

1. Уравнение состояния. Универсальная и удельная газовые постоянные [1].
2. Первый закон термодинамики. Энтальпия. Выражение первого закона термодинамики через энтальпию [2, 3].
3. Второй закон термодинамики. Энтропия газов [2, 3].
4. Термодинамические процессы. Уравнение процесса. Графическое изображение в диаграммах. Работа, совершаемая рабочим телом в процессе [1-3].
5. Паросиловые установки. Принципиальная схема ПТУ. Цикл Ренкина, его исследование [1].
6. Газотурбинные установки. Схемы ГТУ. Циклы ГТУ [1].
7. Основные виды теплообмена. Закон Фурье [1-3].
8. Стационарная теплопроводность через многослойную плоскую и цилиндрическую стенку [1-3].
9. Основной закон конвективного теплообмена [1-3].
10. Теплопередача через плоскую и цилиндрическую стенку [1-3].

Раздел 2.

1. Состав, свойства нефти, газа и пластовой воды [9].
2. Основы нефтегазопромысловой геологии [9].
3. Структура и основные характеристики линейной части магистральных нефтепроводов и газопроводов [4].
4. Конструктивные решения прокладки магистральных нефтепроводов и газопроводов [4].
5. Подбор и определение числа насосно-силового оборудования магистрального нефтепровода и газопровода [5-7].
6. Состав сооружений и классификация магистральных нефтепроводов и газопроводов [8].
7. Хранение нефти и нефтепродуктов [8].
8. Хранение газа [8].
9. Размещение и определение емкости нефтехранилищ [5-7].
10. Резервуары нефтехранилищ. Классификация резервуаров [5-7].
11. Оборудование резервуаров для нефти и нефтепродуктов [5-7].

	ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ
	ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ НАПРАВЛЕНИЯ 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

12. Насосные станции и трубопроводы нефтехранилищ. Устройство насосных станций [6].
13. Виды и источники потерь нефти и нефтепродуктов в нефтехранилищах.
14. Подогрев нефтепродуктов в нефтехранилищах [5].
15. Цели подземного хранения газа [5].
16. Классификация подземных хранилищ газа [5].
17. Основы хранения газа в пористых нефтяных или водоносных пластах [5].
18. Подземные хранилища газа в соляных полостях [5].
19. Потери газа при хранении в подземных хранилищах газа [5].
20. Виды транспорта нефти и газа [10].
21. Технология трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов [10].
22. Способы транспортировки газа и газового конденсата [10].
23. Технологические схемы сбора, распределения и обработки газа при отборе и закачке его в хранилище [10].
24. Технология строительства магистральных газонефтепроводов в нормальных условиях [10].
25. Технология строительства магистральных газонефтепроводов в горных условиях [10].
26. Технология строительства магистральных газонефтепроводов на болотах [10].
27. Технология строительства магистральных газонефтепроводов через водные преграды [10].
28. Технология строительства магистральных газонефтепроводов в особых природно-климатических условиях [10].
29. Защита магистральных газонефтепроводов от коррозии [6, 10].
30. Диагностика магистральных газонефтепроводов [6, 10].

II. Требования к уровню подготовки поступающего

знать: терминологию, основные законы, понимать и решать профессиональные задачи в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с профилем подготовки.

уметь: использовать современные методы проектирования и исследования для решения профессиональных задач, самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам, пользоваться нормативно-технической литературой.

владеть: приемами осмысления базовой и факультативной информации для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профес-

	ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ
	ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ НАПРАВЛЕНИЯ 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

сиональной деятельности.

	ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ
	ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ НАПРАВЛЕНИЯ 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

III. Критерии оценивания работ поступающих

Вступительное испытание в магистратуру проходит в виде письменного тестирования. Результаты тестирования оцениваются по 100-балльной шкале.

Каждый билет содержит 15 тестовых вопросов. Вопросы делятся по категориям сложности: 10 вопросов категории А (оцениваются по 5 баллов каждый) и 5 вопросов категории В (оцениваются по 10 баллов каждый). Суммарная оценка не превышает 100 баллов.

Продолжительность вступительного испытания – 2 академических часа (90 минут).

IV. Примеры тестовых заданий

Задания категории А

1. Какие компоненты не входят в состав горючей части твердого топлива

- | | |
|-------------------|--------------|
| а) Углеводород-С | б) Водород-Н |
| в) Влага-W | г) Сера-S |

2. Какое топливо относится к естественным видам

- | | |
|-----------------|----------------------|
| а) Бензин | б) Дизельное топливо |
| в) Нефть | г) Топочный мазут |

Задания категории В

1. Под каким давлением осуществляется долговременное хранение продуктов в стационарных резервуарах систем хранения, выдача сжиженных природных газов?

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| а) от 1,3 до 1,6 МПа | б) от 0,06 до 0,9 МПа |
| в) от 0,9 до 1,3 МПа | г) от 0,02 до 0,6 МПа |

2. При какой температуре окружающего воздуха должна надежно и устойчиво работать установка сжижения природного газа?

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| а) от -40 до +40 °С | б) от -50 до +30 °С |
| в) от -30 до +50 °С | г) от -30 до +30 °С |

	ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ
	ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ НАПРАВЛЕНИЯ 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

V. Рекомендуемая литература

1. Баскакова А. П. Теплотехника: учебник / А. П. Баскакова. - 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Бастет, 2011. – 324с.
2. Михеев М. А. Основы теплопередачи. - М. : Бастет, 2001. - 342 с.
3. Мирам А. О. Техническая термодинамика. Тепломассообмен: учебник / А. О. Мирам В. А. Павленко. – М. : АСВ, 2011. – 351 с.
4. Ионин А. А. Газоснабжение: учебник для вузов. - 4-е изд., перераб. и доп./ А. А. Ионин. – М. : Стройиздат, 1989. – 439 с.
5. Коршак А. А. Основы нефтегазового дела / А. А. Коршак, А. М. Шаммазов –Уфа: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2007. – 544 с.
6. Крец В. Г. Основы нефтегазового дела. Учебное пособие / В. Г. Крец, А. В. Шадрина. –Томск: Изд. ТПУ, 2010.–179 с.
7. Гребнев В. Д. Основы нефтегазопромыслового дела. Учебное пособие / В. Д. Гребнев, Д. А. Мартюшев, Г. П. Хижняк. – Пермь: Перм. нац. иссл. полит. ун-та, 2013. – 185 с.
8. Юфин В. А. Трубопроводный транспорт нефти и газа / В. А. Юфин. – М.: Недра, 1978.–407 с.
9. Тетельмин В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс / В. В. Тетельмин, В. А. Язев. – Долгопрудный: Издат. Дом. «Интеллект», 2009. – 799 с.
10. Бобрицкий Н. В. Основы нефтяной и газовой промышленности: учебник / Н.В. Бобрицкий, В. А. Юфин. – М. : Недра, 1988. – 200 с.