



Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education
«National Research Tomsk Polytechnic University» (TPU)
30, Lenin ave., Tomsk, 634050, Russia
Tel. +7-3822-606333, +7-3822-701779,
Fax +7-3822-606444, e-mail: tpu@tpu.ru, tpu.ru
OKPO (National Classification of Enterprises and Organizations): 02069303,
Company Number: 1027000890168,
VAT/KPP (Code of Reason for Registration)
7018007264/701701001, BIC 016902004

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский
Томский политехнический университет» (ТПУ)
Ленина, пр., д. 30, г. Томск, 634050, Россия
тел.: +7-3822-606333, +7-3822-701779,
факс: +7-3822-606444, e-mail: tpu@tpu.ru, tpu.ru
ОКПО 02069303, ОГРН 1027000890168,
ИНН/КПП 7018007264/701701001, БИК 016902004

20.04.2024 № 110/1958

О курсе повышения квалификации
ЦППС НД ИШПР ТПУ

Центр Хериот-Ватт (Центр подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела) Инженерной школы природных ресурсов ТПУ приглашает принять участие в курсе повышения квалификации **«Технологии и оборудование производств сжиженного природного газа»**. По окончании обучения выдается удостоверение о повышении квалификации ТПУ и сертификат Центра Хериот-Ватт.

Даты проведения	Длительность	Формат обучения	Стоимость
23.09.2024 – 27.09.2024*	40 академических часов	Очное обучение в Томске	55 000 руб. за 1 человека, НДС не облагается**

* Даты проведения указаны по состоянию на 20.04.2024 г., возможны изменения.

** НДС не облагается на основании пп. 14 п. 2 ст. 149 Налогового кодекса РФ.

- **Преподаватель:** Попок Евгений Владимирович
- **Целевая аудитория:** ведущие специалисты и руководители отделов, занимающиеся проектированием и эксплуатацией установок сжижения природного газа (СПГ), ведущие специалисты НИПИ, работающие в данной области.
- **Методика обучения:** обучение включает в себя лекции и обсуждение вопросов, выполнение практических заданий, ознакомление с программным обеспечением.
- **По окончании курса участники смогут:** объяснять основные закономерности процессов сжижения природного газа; выполнять расчеты пропускной способности оборудования; планировать обслуживание основных установок промышленной подготовки нефти и газа; подбирать оптимальные технологии подготовки газа к сжижению; рассчитывать холодильные циклы.

Часть 1

- **Физико-химические свойства и применение СПГ.** Мировая индустрия СПГ. Тенденции развития мирового производства СПГ. Физико-химические свойства СПГ (состав, термобарические параметры, критические параметры, теплотворная способность). Применение СПГ.
- **Технологии и оборудование производства СПГ.** Термодинамические основы сжижения газов.

Часть 2

- **Технологии и оборудование производства СПГ.** Технологии промышленного производства СПГ. Подготовка газа к сжижению. Устройство и эксплуатация оборудования технологического процесса сжижения (теплообменное оборудование, компрессоры, турбодетандеры, эжекторы, холодильные установки). Малотоннажное производство СПГ (технологические процессы сжижения, внешним источником охлаждения; технологические процессы сжижения, основанные на расширении потока или части потока природного газа).

Часть 3

- **Хранение СПГ.** Типы и классификация резервуаров для хранения СПГ. Устройство и эксплуатация изотермических резервуаров для хранения СПГ. Устройство и эксплуатация резервуаров для хранения СПГ под давлением.
- **Транспорт СПГ.** Морской транспорт СПГ (несущие танки, мембранные танки, танкеры ледового класса – устройство, конструкция, загрузка и выгрузка). Наземный транспорт (устройство и конструкция оборудования). Трубопроводный транспорт СПГ.

Часть 4

- **Регазификация СПГ.** Общий принцип устройства регазификационного терминала СПГ. Технологии регазификации СПГ. Устройство и конструкции испарителей регазификационных терминалов (морские испарители, погружные испарители, воздушные испарители, кожухотрубчатые испарители).

Часть 5

- **Современные тенденции развития мирового производства СПГ.** Плавающие заводы СПГ (общий потенциал плавающих заводов, требования к плавающим заводам, выбор технологического процесса сжижения). Плавающие регазификационные терминалы. Монетизация малых месторождений природного газа. Модульная стратегия строительства объектов СПГ.

Заявки на обучение принимаются на сайте hw.tpu.ru/courses. Связаться с менеджером коротких курсов Александрой Емельяновой можно по электронной почте sc@hw.tpu.ru и EmeljanovaAE@hw.tpu.ru, по телефонам +7 (3822) 606-493 и +7 (923) 416-18-18, а также в Telegram-чате t.me/tpucourses.

Директор Центра подготовки и переподготовки специалистов нефтегазового дела ИШПР ТПУ



В.С. Рукавишников