

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
Иркутский национальный исследовательский технический университет



Учебно-тренажерный центр нефтегазового дела

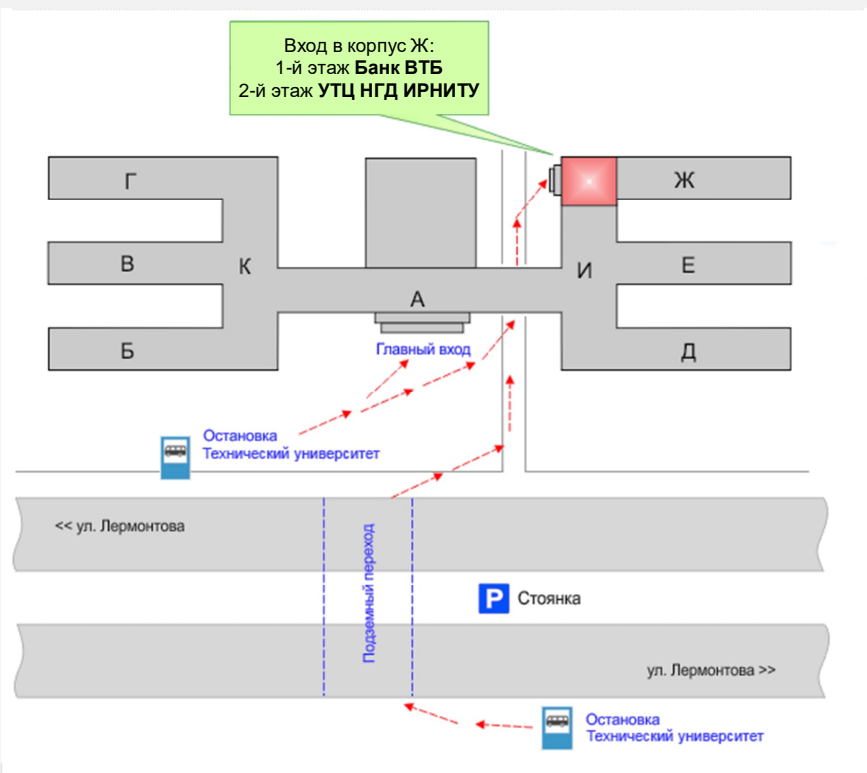


по подготовке, переподготовке и повышению квалификации
специалистов нефтегазовой отрасли



УТЦ НГД ИРНТУ

Иркутск
2025



Контактная информация

Адрес: 664074, г. Иркутск,
ул. Лермонтова, 83, оф. Ж-219
Тел. +7(3952) 40-57-34, факс: 40-57-32

Веб-сайт: www.utc-ngd.ru
E-mail: utc-ngd@utc.istu.edu

Директор: Буглов Николай Александрович
тел. 40-57-32, 40-51-58
E-mail: buglovna@utc.istu.edu
bna@istu.edu

34	Машинист технологических насосов
35	Машинист насосной станции по закачке рабочего агента в пласт
36	Машинист подъемника (вышки)
37	Моторист цементирующего агрегата
38	Оператор котельных установок
39	Оператор обезвоживающей и обессоливающей установки
40	Оператор по исследованию скважин
41	Оператор по опробованию (испытанию) скважин
42	Оператор по поддержанию пластового давления
43	Оператор по подземному ремонту скважин
44	Оператор по цементажу скважин
45	Оператор по гидравлическому разрыву пласта
46	Оператор по добыче нефти и газа
47	Оператор технологических установок
48	Оператор товарный
49	Помощник бурильщика ЭРБС на н/г первый
50	Помощник бурильщика ЭРБС на н/г второй
51	Помощник бурильщика КРС
52	Рабочие люльки, находящейся на подъемнике (вышке)
53	Стропальщик
54	Слесарь по обслуживанию буровых с правом обслуживания грузоподъемных механизмов
55	Слесарь по ремонту и обслуживанию НПО
56	Слесарь по обслуживанию буровых
57	Слесарь по ремонту и эксплуатации газового оборудования
58	Слесарь по ремонту технологических установок
Корпоративные тренинги для руководителей и специалистов	
59	Аварии и осложнения при бурении
60	Безопасное выполнение работ с метанолом в нефтегазовой отрасли
61	Геология нефти и газа
62	Заканчивание скважин
63	Зарезка боковых стволов
64	Ликвидация разливов нефти и нефтепродуктов
65	Обслуживание и эксплуатация газодобывающих, газонагнетательных скважин, оборудованных газлифтными компоновками
66	Основы бурения
67	Работа на месторождении с высоким содержанием сероводорода
68	Супервайзинг буровых работ

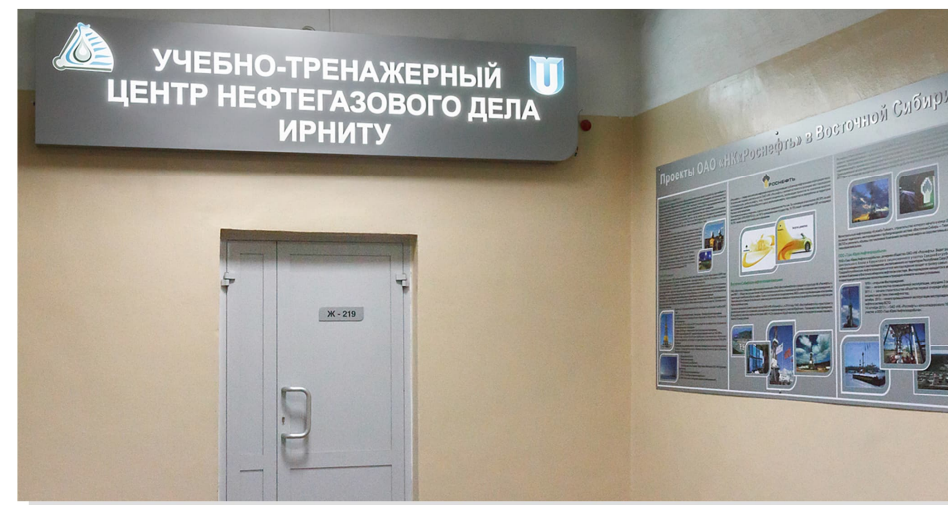
Переподготовка и дополнительное профессиональное образование*

69	Бурение нефтяных и газовых скважин
70	Машины и оборудование нефтяных и газовых скважин
71	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

* По заказам нефтяных и газовых компаний разрабатываются программы профессиональной переподготовки

Основные направления обучения:

№	Наименования курсов
Повышение квалификации руководителей, специалистов и рабочих	
1	Безопасные методы и приемы выполнения работ на высоте (1,2,3 гр.)
2	Бурение нефтяных и газовых скважин
3	Инженерно-геодезические изыскания
4	Инженерные изыскания
5	Использование (применение) средств индивидуальной защиты
6	Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП
7	Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП по стандарту НАУС (Бурение с наземным ПВО)
8	Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП (КРС) по стандарту НАУС (сервисные работы с применением колтюбинга)
9	Медицинский помощник
10	Обеспечение экологической безопасности
11	Обучение персонала правилам и приемам отбора, анализа проб газовоздушной среды (ГВС) сигнализаторами (анализаторами) горючих и взрывоопасных газов
12	Оказание первой помощи пострадавшим
13	Основы нефтегазового дела
14	Ответственные за исправное состояние и эксплуатацию сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды
15	Ответственный за исправное состояние подъемников (вышек)
16	Охрана труда (А, Б, В)
17	Подготовка персонала, эксплуатирующего подземные хранилища газа в пористых породах
18	Пожарная безопасность
19	Промышленная безопасность в нефтяной и газовой промышленности
20	Разработка нефтяных и газовых месторождений. Гидроразрыв пласта
21	Управление свойствами буровых технологических жидкостей при строительстве скважин
Подготовка и повышение квалификации рабочих по профессиям	
22	Аппаратчик химводоочистки
23	Аппаратчик полимеризации
24	Аппаратчик пиролиза
25	Аппаратчик газоразделения
26	Бурильщик ЭРБС на н/г
27	Бурильщик капитального ремонта скважин
28	Вышкомонтажник
29	Лаборант химического анализа
30	Машинист гранулирования пластических масс
31	Машинист компрессорных установок
32	Машинист насосных установок
33	Машинист паровой передвижной депарафинизационной установки



Учебно-тренажерный центр нефтегазового дела по подготовке, переподготовке и повышению квалификации специалистов нефтегазовой отрасли Иркутского национального исследовательского технического университета (УТЦ НГД ИРНТУ) создан в 2006 году и является лидером Восточно-Сибирского и Дальневосточного регионов по оснащению и качеству оказания образовательных услуг.

Адрес: 664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83, оф. Ж-219
Тел. +7(3952) 40-57-34, факс: 40-57-32

Веб-сайт: www.utc-ngd.ru
E-mail: utc-ngd@utc.istu.edu

Директор: Буглов Николай Александрович
тел. 40-57-32, 40-51-58
E-mail: buglovna@utc.istu.edu
bn@istu.edu

Главными задачами центра являются:

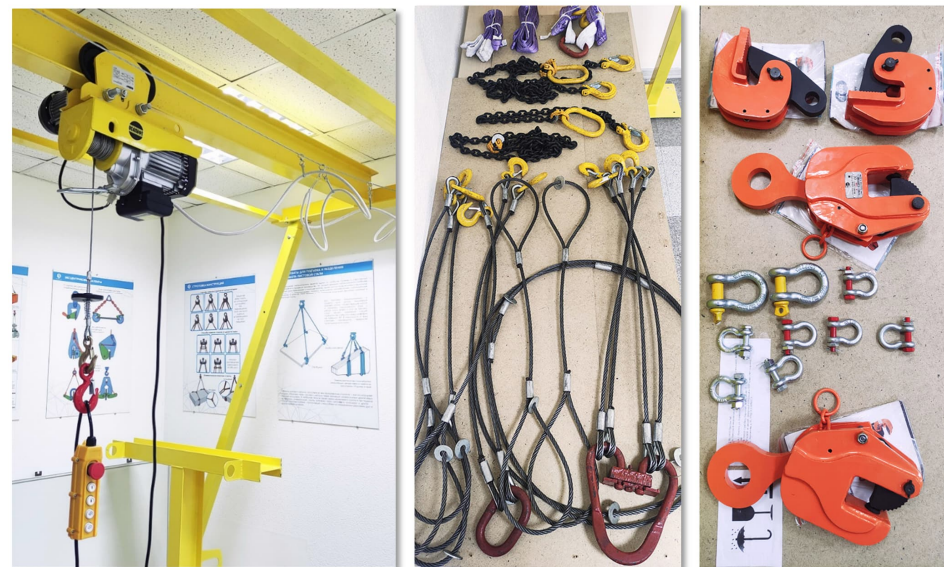
- реализация корпоративных проектов Программ инновационного развития нефтегазовых компаний (ПАО НК «Роснефть», ПАО «Газпром», ООО «ИНК», их дочерних обществ и других нефтегазовых компаний Сибири и Дальнего Востока) в области целевой подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов по направлениям:
 - поиск и разведка месторождений углеводородного сырья;
 - нефтегазопромысловые технологии;
 - технологии транспорта и переработки углеводородов;
 - экономики и управления на предприятиях нефтегазовой отрасли;
- организация эффективного сетевого взаимодействия с другими научно-исследовательскими и образовательными центрами, учебными заведениями для реализации программ переподготовки и повышения квалификации в нефтегазовой отрасли, в том числе и зарубежными;
- образовательная деятельность, связанная с подготовкой и переподготовкой специалистов нефтегазового дела и студентов ИРНТУ, обучающихся по профильным образовательным программам;
- организация повышения квалификации сотрудников и иных лиц, работающих в Центре, а также сотрудников других организаций на договорной основе в интересах обеспечения деятельности Центра;
- консультационные (консалтинговые) услуги.

УТЦ НГД ИРНТУ реализует программы повышения квалификации и переподготовки по следующим направлениям:

- промышленная безопасность и охрана труда;
- основы нефтегазового дела;
- инженерные изыскания;
- экономика в нефтегазовой отрасли;
- бурение нефтяных и газовых скважин;
- разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений;
- машины и оборудование нефтяных и газовых скважин;
- обучение по 37 рабочим профессиям для предприятий нефтегазодобывающей отрасли Восточной Сибири и Дальнего Востока.

- технологии комплексной подготовки нефти;
- технология замены задвижки (VR);
- виртуальный тренажер стропальщика (VR);
- арматура нефтегазопровода (VR);
- технология замены прокладок фланцевых соединений (VR);
- построение и анализ фациальной карты.

В 2022 году приобретён **стенд для обучения стропальщиков**. Стенд включает электрическую таль, канатные и цепные стропы, эксцентриковые захваты, грузоподъёмные траверсы, макеты грузов: железобетонные конструкции, трубы, тары и другое оборудование.



Студенты ИРНТУ и сотрудники нефтяных компаний смогут приобрести практические навыки по профессии.

В 2021 году техническое оснащение Центра пополнилось **комплексом тренажеров-имитаторов и виртуальных учебных стендов по строительству, освоению, ремонту и эксплуатации скважин**. Полноразмерный пульт управления и блок устьевого арматуры обеспечивают возможность отработки моторики пользователя при выполнении виртуальных сценариев аналогично пультам реального оборудования.



Учебный комплекс включает следующие тренажеры-имитаторы:

- технология бурения скважины;
- технология спуско-подъемных операций;
- технология цементирования скважин;
- технология гидроразрыва пласта;
- технология гидropескоструйной перфорации;
- технология обработки призабойной зоны.

Также комплекс содержит виртуальные учебные стенды, которые позволяют изучать технологические процессы, детали и узлы по трехмерным моделям оборудования, в том числе с использованием средств виртуальной реальности (VR):

- резервуарные парки хранения нефти и газа (VR);
- технологические особенности наклонно-направленного бурения;
- конструкция и технологические особенности буровых долот (VR);
- устройство и оборудование буровой установки (VR);
- устройство и принцип работы погружного центробежного электронасоса (VR);
- фонтанная эксплуатация нефтяных скважин;

Центр располагает современной материально-технической базой, позволяющей на высоком уровне обучать студентов и повышать квалификацию работников нефтяной и газовой промышленности, проводить мероприятия в рамках целевых корпоративных программ компаний, а также профессиональные конференции и семинары.



Для получения и закрепления практических навыков работы (СПО, обслуживание силовых агрегатов САТ-450, буровых насосов БрН-1, компрессоров КТ-6, оснастки талевого системы и т.д.) на бурении геологоразведочных и эксплуатационных скважин, на промплощадке при ИРНТУ смонтирована **буровая установка БУ50БрД** грузоподъемностью до 50т и глубиной бурения до 3000м.

Учебный курс **«Контроль скважины. Управление скважиной при ГНВП»** предназначен для обучения супервайзеров и инженеров по бурению методам раннего обнаружения притока в скважину и процедурам контроля и управления скважиной.

Основные темы программы курса: Фундаментальные принципы управления скважиной; Причины ГНВП и выбросов; Признаки ГНВП; Процедура герметизации скважин; Оборудование для управления скважиной; Оборудование ПВО; Система управления наземным противовыбросовым оборудованием.

Практическое обучение (43 % от общей программы), а также практический зачет проводятся на полномасштабном тренажере для имитации процессов в скважине, аварийных ситуаций при бурении и борьбы с ГНВП **DrillSIM-5000**.

Средства управления и контрольно-измерительная аппаратура тренажера не отличаются от реального оборудования. Для максимального соответствия обучения на тренажере условиям реальной буровой площадки используются звуковые эффекты, полностью синхронизированные с различными операциями, выполняемыми на тренажере: шумы буровых насосов, вращения

ротора или верхнего привода, работы буровой лебедки и тормозной системы при СПО, аварийной сигнализации при нештатных ситуациях и др.



Действия оператора тренажера, информация о работе спускоподъемного оборудования, роторной системы и другие сведения отображаются в реальном времени на специальном мониторе. Предусмотрена индивидуальная управляющая и регистрирующая станция обучаемого с сенсорным экраном для наблюдения за параметрами, не связанными напрямую с оборудованием буровой установки.

На тренажере возможно выполнение следующих основных упражнений: бурение с верхним приводом и наземное ПВО; бурение ведущей бурильной трубой и наземное ПВО; ликвидация ГНВП с наземным ПВО; прихват инструмента; цементирование.

В зависимости от выбранных условий, обучаемый тренируется решать следующие задачи: износ вооружения бурового долота; износ подшипника опоры бурового долота; ГНВП при бурении; эффект поршневания; ГНВП при СПО; многократные выбросы; потеря циркуляции; гидроразрыв пласта; образование грифонов; изменение системы промывки скважин; избыточный вес на крюке талевого системы; избыточное давление.

В 2019 году при финансовой поддержке ООО «Иркутская нефтяная компания» приобретен Полномасштабный тренажер по имитации технологических процессов при эксплуатации газовых скважин (ТЭГС). Разработан ООО «ЦСМРнефть», г. Казань, во взаимодействии с ИРНТУ, Академии Наук Республики Татарстан, ООО «Газпром добыча Иркутск» и АО «Верхнеконскоегаз».



Управление предусмотрено с помощью физического макета и виртуальной трехмерной сцены газового месторождения.

Программное обеспечение тренажера позволяет выполнять моделирование, расчет, визуализацию и анализ всех процессов в скважине:

- глушение скважины;
- освоение после текущего и капитального ремонта скважины (ТКРС);
- запуск скважины, вывод на режим, остановка;
- изменение режима работы скважины с помощью штуцеров;
- предупреждение и ликвидация основных осложнений при добыче (наличие жидкости, гидратная/песчаная пробка и другие);
- разрядка, продувка скважины, наземного оборудования
- и трубопроводов на факельную линию;
- имитация современного оборудования (пакеры, забойные клапаны).

На данный момент тренажер является единственным в России симулятором газовой скважины такого уровня.



«АМТ-601» имитирует в реальном и ускоренном масштабах времени: процессы извлечения углеводородного сырья; реакцию оборудования, инструмента, скважины (изменение их состояния) на действия обучаемого на пультах и постах управления оборудованием; возникновение и развитие осложнений и аварийных ситуаций; нарушение регламента выполнения работ; показания приборов контроля, характеризующих состояние оборудования, инструмента, скважины; различные (без ограничения) геолого-технологические условия работы скважины; конструкции скважин; комплекты оборудования и инструмента.

С 2017 года Центр является членом Международной Ассоциации Буровых Подрядчиков (IADC).

С 2018 года УТЦ НГД ИРНТУ аккредитован в Международном Объединенном Форуме Пожарной и Промышленной Безопасности Нефтяной Промышленности (JOIFF).



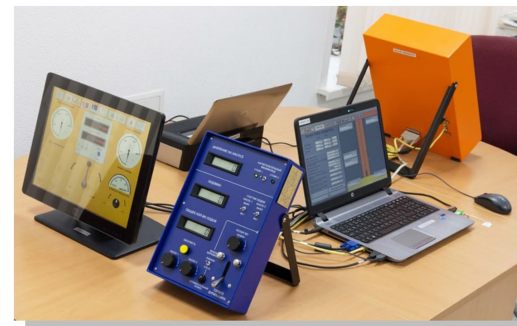
В дополнение к оперативным задачам, инструктор может вводить многочисленные неисправности, которые делятся на скважинные (износ бурового долота; поглощение бурового раствора; прихват труб буровой колонны, обрыв буровой колонны; сужение ствола скважины) и относящиеся к оборудованию буровой установки (насосное, спускоподъемное, роторная система, наземное ПВО, дроссель).



Программное обеспечение тренажера позволяет изменять различные характеристики: тип и параметры бурового оборудования такие как - конструкцию скважины (диаметр и длину обсадных колонн, глубину башмака, открытого ствола), задать геологические характеристики вскрываемых пластов (градиент давления, пористость, проницаемость), характер насыщения изучаемого горизонта (вода, нефть, газ), тип и характеристики используемого ПВО.

В зависимости от выбранной цели обучения, преподаватель может как заблаговременно, так и в ходе выполнения упражнений внести коррективы и усложнить задачу обучаемому для развития оперативного мышления и быстрой реакции на непредвиденные ситуации, что способствует наработке необходимых навыков для работы в реальных условиях буровой площадки.

Тренажёр DrillSIM-20 является аналогом полномасштабного бурового тренажера DrillSIM-5000 и предназначен для обучения и проверки навыков и умений персонала по управлению скважиной при бурении и спуско-подъемных операциях на суше и на море. Благодаря своим компактным размерам используется при проведении выездного обучения на территории заказчика.



Оборудование тренажёра позволяет:

- имитировать основные процессы бурения и СПО;
- имитировать возникновение осложнений, связанных газонефтеводопроявлениями (ГНВП), а также других осложнений и аварийных ситуаций;
- производить герметизацию скважины жёстким и мягким способами;
- ликвидировать ГНВП методами бурильщика, ожидания и утяжеления, а также объёмным способом.

В 2015 году за счет средств ОАО «Роснефть» приобретен переносной Тренажер-имитатор «ГЕОС-К11 плюс» по распознаванию и ликвидации газонефтеводопроявлений при бурении и СПО на суше и на море.

Специалисты, прошедшие обучение на тренажерах, приобретают уникальные компетенции по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций при бурении и борьбе с ГНВП.

Математическая модель тренажеров DrillSIM позволяет с высокой точностью создать виртуальную модель скважины с учетом всех параметров, смоделировать различные решения аварийных ситуаций и выбрать среди них наиболее оптимальный способ.



Центр аккредитован в Национальной ассоциации по управлению скважиной. Обучение проводится на уровне международных стандартов в соответствии с российским законодательством.

После экзамена, состоящего из практического зачета по управлению скважиной на тренажере, онлайн экзамена по буровому оборудованию и онлайн экзамена по принципам и процедурам управления скважиной,

слушателям выдается сертификат о повышении квалификации установленного образца.



В 2011 году Центром приобретен **полномасштабный тренажер по эксплуатации скважины, оборудованной УЭЦН**, представляющий собой комплекс реального наземного оборудования, предназначенного как для обучения студентов, так и для подготовки и повышения квалификации специалистов нефтегазовых компаний. Он позволяет отслеживать процессы, происходящие в виртуальной системе «пласт-скважина-УЭЦН-устье скважины», что является очень важным для овладения навыками запуска такой установки, вывода ее на режим эксплуатации в штатных и осложненных ситуациях.

Тренажер моделирует и визуализирует работу этой системы. В его основе мощное программное обеспечение, имитирующее все реальное оборудование и ситуации, которые возникают при эксплуатации скважины. Тренажер позволяет отрабатывать действия оператора при запуске скважины после ремонта (при нормальной работе установки, при наличии различных неисправностей подземного оборудования), при выводе скважины на режим в различных условиях. Он может использоваться в качестве экспертной системы, если для подбора оптимальной УЭЦН ввести геолого-технические данные конкретного месторождения и спущенного в скважину оборудования.



В 2015 году на средства ОАО «Роснефть» приобретен **программный комплекс «Имитатор освоения и эксплуатации скважин» (АМТ-601)**.

Тренажер позволяет обучать выводу скважины на режим, проведению гидродинамических исследований и эксплуатации скважины в осложненных условиях. Он также имитирует основные методы добычи: фонтанный; с помощью УЭЦН; с помощью ШСНУ и с помощью газлифта. Кроме того, тренажер обучает работе на газовой и нагнетательной скважинах.

В 2024 году тренажер обновлен и дополнен **программным комплексом «Имитатор капитального ремонта скважин» (АМТ-411)**.