

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ
21.03.01 «НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО»
профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов
нефтегазового производства»
для абитуриентов, поступающих на базе среднего
профессионального образования**

**Кафедра, обеспечивающая подготовку программы:
«Нефтегазовое оборудование и технология машиностроения»**

Раздел 1. Нефтегазопромысловое оборудование

ТЕМА 1. Основные понятия о конструкции скважины. Скважинные уплотнители (пакеры): область применения, назначение. Фонтанный способ эксплуатации. Состав применяемого оборудования. Схемы фонтанных подъемников. Запорная арматура: назначение, область применения, типы, параметры.

ТЕМА 2. Бесштанговые насосные установки. Классификация. Область применения. Принципиальная схема компоновки установок: состав внутрискважинного и наземного оборудования, назначение узлов, параметры. Условное обозначение. Принцип работы.

ТЕМА 3. Индивидуальные приводы штанговой скважинной установки. Функциональная схема штанговой насосной установки (ШСНУ). Состав оборудования. Конструкция основных узлов и деталей станка-качалки.

Насосные штанги. Конструктивные особенности, назначение. Насосно-компрессорные трубы. Основные параметры, виды, конструкция резьбовых участков, типы соединений.

ТЕМА 4. Центробежные насосы для подачи нефти и воды. Конструктивные особенности центробежных насосов. Центробежные насосы для нагнетания воды в пласт. Поршневые и плунжерные насосы нефтепромысловых насосных агрегатов.

Раздел 2. Буровое оборудование

ТЕМА 1. Типовая функциональная схема буровой установки. Классификация и основные параметры буровых установок. Бурильная колонна и ее элементы.

ТЕМА 2. Устройства для спускоподъемных операций. Устройства захвата труб при операциях спуска – подъема (элеваторы, спайдеры, буровые штропы) – конструкции, принцип действия, разновидности, грузоподъемность, размеры, расчетные схемы.

Устройство для свинчивания – развинчивания труб (ключи) – разновидности, параметры, принцип действия.

ТЕМА 3. Функции талевого системы. Состав талевого системы. Основные требования. Параметры, назначение, конструктивные особенности.

Кронблоки – назначение, конструкции, расчетные нагрузки. Талевые блоки – назначение, конструктивные особенности. Крюки и крюкоблоки – назначение, технические характеристики, конструкции, разновидности.

ТЕМА 4. Насосно-циркуляционный комплекс. Буровые насосы – общие сведения, условия эксплуатации, основные требования, классификация. Буровые вертлюги – назначение, основные требования, технические характеристики. Принцип действия, устройство и особенности конструкции буровых вертлюгов.

ТЕМА 5. Роторы – назначение, основные требования, технические характеристики. Принцип действия, устройство и особенности конструкции роторов.

Буровые лебедки – основные требования, классификация. Кинематические схемы, конструктивные особенности, основные параметры.

Раздел 3. Эксплуатация и ремонт нефтепромыслового оборудования

ТЕМА 1. Особенности эксплуатации нефтепромыслового и бурового оборудования. Структура процессов эксплуатации машин и оборудования. Принципы управления процессом эксплуатации.

ТЕМА 2. Организация технического обслуживания и ремонта машин и оборудования. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта.

ТЕМА 3. Технологические основы ремонта бурового и нефтепромыслового оборудования. Структура производственного процесса ремонта оборудования. Подготовительные работы для сдачи оборудования в ремонт. Балансировка деталей. Статическая неуравновешенность. Динамическая неуравновешенность. Диагностика технического состояния оборудования нефтяных и газовых промыслов.

ТЕМА 4. Технология ремонта восстановления деталей. Классификация способов ремонта и восстановления деталей. Причины разрушений и методы восстановления работоспособности сопряжений. Изнашивания деталей нефтепромыслового оборудования и бурового оборудования. Характер изнашивания нефтепромыслового и бурового оборудования.

Раздел 4. Материаловедение

ТЕМА 1. Строение и свойства материалов

Типы атомных связей. Вещества аморфные и кристаллические. Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, типы кристаллических решеток, элементарная ячейка, аллотропия (полиморфизм), анизотропия; строение реальных кристаллов; дефекты кристаллической решетки.

Формирование литой структуры. Кристаллизация металлов и сплавов. Кривые охлаждения чистых металлов. Степень переохлаждения металла. Формирование деформированной структуры. Наклеп, рекристаллизация. Свойства пластически деформированных металлов.

Механические свойства: прочность, пластичность, упругость, твердость, ударная вязкость, хрупкость, усталость, выносливость, ползучесть,

износостойкость. Технологические свойства: литейные, обрабатываемость давлением, свариваемость, обрабатываемость резанием.

ТЕМА 2. Основы теории сплавов

Понятие, что такое "сплав". Методы получения сплавов. Компонент, система, фаза. Принципы и условия образования сплавов – твердых растворов, механических смесей, химических соединений. Правило фаз. Основные равновесные диаграммы состояния сплавов. Линии диаграммы, превращения, характерные им.

ТЕМА 3. Термическая обработка металлов

Сущность термической обработки. Превращения в сталях при нагреве и охлаждении в процессе термической обработки. Влияние скорости охлаждения на свойства стали. Условия образования, строение и свойства структур: перлит, сорбит, троостит, мартенсит. Виды (процессы) термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск, улучшение, старение.