

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра морского нефтегазового дела

Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине

Б.1.В.ДВ.05.01 Проектирование хранилищ нефти и газа в условиях Арктики
название дисциплины

Дисциплина Б.1.В.ДВ.05.01 Проектирование хранилищ нефти и газа в условиях Арктики
код и наименование дисциплины

Направление подготовки/специальность 21.03.01 Нефтегазовое дело
код и наименование направления подготовки /специальности

Направленность/специализация Эксплуатация и обслуживание объектов нефтегазового
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы
комплекса Арктического шельфа

Квалификация выпускника бакалавр
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

Кафедра-разработчик морского нефтегазового дела
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Составитель – Васёха Михаил Викторович, заведующий кафедрой морского нефтегазового дела

МУ к СР рассмотрены и одобрены на заседании кафедры-разработчика морского нефтегазового дела «18» июня 2019 года, протокол № 9/18.

Рецензент - Кортаев Борис Александрович, старший преподаватель кафедры морского нефтегазового дела

Оглавление

1. ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ.....	4
2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	4
3. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	4
4. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5

1. ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

Цель дисциплины - приобретение выпускником компетенций, связанных с решением задач профессиональной деятельности по хранению нефтепродуктов в условиях Арктики, в рамках подготовки бакалавров по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Задачи дисциплины:

- дать необходимые знания по одному из направлений развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК) – «хранение нефтепродуктов»;
- сформировать у будущих специалистов способности понимать современные проблемы развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК), связанные с хранением нефтепродуктов в условиях Арктики;
- дать фундамент знаний по современным перспективным направлениям исследовательской работы, связанной с хранением нефтепродуктов;

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Таблица 1

№ п/п	Наименование тем и содержание самостоятельной работы	Кол-во часов
1	2	3
1.	Технология хранения нефти на промыслах	22
2.	Технология получения и хранения сжиженных газов	18
3.	Подземное хранение углеводородов	18
	Итого:	58

3. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Технология возведения зданий и сооружений: учебник для вузов / В. И. Теличенко, А. А. Лapidус, О. М. Терентьев, В. В. Соколовский ; под ред. В. И. Теличенко [и др.]. - Москва : Высш. шк., 2001. - 320 с. : ил. - (Строительные технологии). - ISBN 5-06-003992-7 : 44-72.38 - Т 38 (20 экземпляров)

2. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов : учеб. пособие для вузов / П. И. Тугунов, В. Ф. Новоселов, А. А. Коршак, А. М. Шаммазов. - Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2002. - 658 с. - ISBN 5-94423-023-1 : 168-00.39.7 - Т 43 (9 экземпляров)

3. Хамзин, С. К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие для вузов / С. К. Хамзин, А. К. Карасев. - Подольск : Интеграл, 2006. - 215, [1] с. - ISBN 5-06-000159-8 : 230-00, 210-00. 38 - X 18 (22 экземпляра)

Дополнительная литература:

4. Казарян В.А. Подземное хранение газов и жидкостей // Электронный ресурс — ЭБС «IPRbooks» / Казарян В.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2006.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16595.html>

5. Кашкинбаев И.З. Эксплуатация газонефтепроводов и нефтебаз // Электронный ресурс — ЭБС «IPRbooks» / учебное пособие. Решебник/ Кашкинбаев И.З., Кашкинбаев Т.И.—

Электрон. текстовые данные.— Алматы: Нур-Принт, 2016.— 207 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69227.html>

4. СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Технология хранения нефти на промыслах

Физико-химические свойства нефтей и нефтепродуктов.

Резервуары для хранения сырой нефти. Расчет вертикальных цилиндрических резервуаров.

Изменение параметров нефти при смене термобарических условий хранения.

Оценка фактических потерь нефти при испарениях.

Вопросы для самопроверки по данной теме:

1. Как влияет изменение температуры на характеристики хранимой нефти.
2. Подогрев высоковязкой нефти в резервуаре, схема нагревательного контура, рабочие агенты.
3. Испарение нефти при хранении. Виды потерь при испарении.
4. Какие типы резервуаров используются на промыслах для хранения нефти?

Тема 2. Технология получения и хранения сжиженных газов

Общие сведения о газе и его хранении.

Методы получения сжиженных газов. Сжиженные углеводородные газы (СУГ), общие сведения. Физико-химические параметры СУГ.

Оценка фактических потерь нефти при испарениях.

Методы получения СУГ. Хранение сжиженных углеводородных газов (СУГ). Резервуары для хранения СУГ.

Сжиженные углеводородные газы (СПГ), общие сведения. Физико-химические параметры СПГ. Методы получения СПГ. Технологические схемы сжижения СПГ. Теплообменники. Регазификация.

Вопросы для самопроверки по данной теме:

1. Природный газ, состав, основные физико-химические параметры.
2. Каскадный процесс получения СПГ, схема процесса.
3. Чем отличается СУГ от СПГ.
4. Типы хранилищ для сжиженных газов.
5. Требования к безопасности при хранении сжиженных газов.
6. Регазификационный терминал СПГ, технологическая схема.
7. Типы хранилищ СПГ, используемые в России.
8. Потери газа при его хранения, виды потерь.

Тема 2. Технология получения и хранения сжиженных газов

Подземные газохранилища газа (ПХГ).

Технология строительства ПХГ. Расчет размеров ПХГ.

Подземные хранилища жидких углеводородов: физические принципы реализации хранилищ.

Технология строительства в условиях многолетней мерзлоты.

Анализ растепления пород. Хранение газообразных нефтепродуктов в льдопородных массивах.

Термобарические условия хранения нефтепродуктов.

Вопросы для самопроверки по данной теме:

1. В каких породах создаются хранилища?
2. Чем опасен процесс растепления горных пород?
3. Технология хранения газа в «галереях».
4. Какие страны активно используют подземных хранилища?
5. Параметры давления и температуры в подземных хранилищах.
6. Подземные хранилища в России. Этапы появления.