Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра нефтегазового дела

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.17 Сбор скважинной продукции газовых и газоконденсатных месторождений»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело
(код и наименование направления подготовки)

Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очно-заочная

Год набора 2025

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.17 Сбор скважинной продукции газовых и газоконденсатных месторождений*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры



Кафедра нефтегазового дела
наименование кафедры

протокол № 3 от "12" 02 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой
Кафедра нефтегазового дела — подпись — А.С. Вольнов
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Ст. преподаватель — подпись — М.В. Фатюнина
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
21.03.01 Нефтегазовое дело — личная подпись — А.С. Вольнов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись — С.А. Бикшенеева
расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета
личная подпись — М.Ю. Гарицкая
расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Фатюнина М.В., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование системных знаний и представлений о технологии сбора продукции скважин и процессах подготовки углеводородных полезных ископаемых (нефти, природного газа и газового конденсата) на промыслах. В процессе изучения дисциплины студенты должны понять и усвоить технологическую цепочку движения нефти, газа и воды от скважин до конечного пункта на месторождении, принцип действия промысловых установок и оборудования, приобрести навыки расчетов отдельных технологических узлов.

Задачи:

– ознакомление студентов с комплексом установок и сооружений по сбору, подготовке и транспорту скважинной продукции на нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождениях;

– усвоение студентами основ, терминов и понятий при проектировании и эксплуатации систем сбора и промысловой подготовки скважинной продукции;

– освоение методик решения практических задач при сборе и подготовке продукции добывающих скважин на промысла;

– применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.6 Основы нефтегазового дела*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК*-1-В-1 Знает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий ПК*-1-В-2 При взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации ПК*-1-В-3 Владеет навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов	**Знать:** основные методики эксплуатационных и технологических расчетов, выбора рациональных типов оборудования для осуществления процессов промыслового сбора и подготовки нефти и газа, воды **Уметь:** выполнять подбор эффективного оборудования согласно расчетам и выбранной системы сбора и подготовки продукции скважин

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		Владеть: методами анализа работы технологических узлов в системах сбора и подготовки скважинной продукции для принятия эффективных технологических решений

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**24,25**	**24,25**
Лекции (Л)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	12	12
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**83,75**	**83,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Основные свойства продукции газовых скважин	24	4			20
	Системы трубопроводного транспорта газа и газового конденсата на промыслах	36	4			32
	Подготовка природного газа и конденсата на промыслах до товарных норм	48	4		12	32
	Итого:	108	12		12	84
	Всего:	108	12		12	84

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные свойства продукции газовых скважин

Природный газ: понятие, общая характеристика, состав, свойства (плотность, вязкость, газовая постоянная, коэффициент сжимаемости, коэффициент Джоуля – Томсона). Группы природного газа в зависимости от происхождения. Газовый конденсат: понятие, общая характеристика, состав, свойства, виды.

Раздел 2. Системы трубопроводного транспорта газа и газового конденсата на промыслах

Современные герметизированные и автоматизированные системы промыслового сбора и транспортирования продукции газовых скважин: понятие, общие требования, исходные данные для проектирования. Классификация, состав и схемы систем в зависимости от степени централизации технологических объектов подготовки газа, по конфигурации трубопроводных коммуникаций, по рабочему давлению. Конструктивные особенности систем промыслового сбора и транспортирования продукции газовых скважин при выделении газового конденсата.

Раздел 3. Подготовка природного газа и конденсата на промыслах до товарных норм. Измерение количества природного газа и газового конденсата по скважинам. Очистка газа от механических примесей, обоснование необходимости отделения механических примесей. Назначение, классификация и конструкция пылеуловителей, показатели оценки эффективности пылеуловителя и его технического совершенства. Охлаждение газа с применение эффекта Джоуля – Томсона, аппаратов воздушного охлаждения, холодильных установок. Осушка газа на установках комплексной подготовки газа (УКПГ), обоснование необходимости отделения влаги, Гидраты, предупреждение гидратообразования в технологическом оборудовании, методы удаления гидратов. Методы осушки природного газа: абсорбционная и адсорбционная осушка, низкотемпературная сепарация. Удаление из природного газа кислых газов (сероводорода, углекислого газа), ртути и других вредных примесей.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1-2	3	Экспериментальное изучение процесса ректификации	4
3-4	3	Экспериментальное изучение процесса сепарации	4
5-6	3	Экспериментальное изучение процесса стабилизации газоконденсата	4
		Итого:	12

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Пономарева, Г. А. Углеводороды нефти и газа: физико-химические свойства [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 21.05.02 Прикладная геология / Г. А. Пономарева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.93 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2016. - 98 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: https://lib.osu.ru/search/elres/download/aHR0cDovL2FydGxpYi5vc3UucnUvd2ViL2Jvb2tzL21ldG9kX2FsbC85Njk4XzIwMTYwMzAyLnBkZg%3D%3D

2. Чеботарёв, В. В. Сбор и подготовка скважинной продукциина газовых и газоконденсатных месторождениях : учебное пособие / В. В. Чеботарёв, Р. А. Сафин, А. И. Васильев. — Уфа : УГНТУ, 2021. — 253 с. — ISBN 978-5-7831-2077-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/355049 (дата обращения: 25.03.2025).

5.2 Дополнительная литература

1. Лекомцев, А. В. Сбор и промысловая подготовка скважинной продукции : учебное пособие / А. В. Лекомцев. — Пермь : ПНИПУ, 2017. — 50 с. — ISBN 978-5-398-01811-0. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161218 (дата обращения: 25.03.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.3 Периодические издания

1. Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология: журнал. - Москва : Агентство "Роспечать"

5.4 Интернет-ресурсы

1. http://www.citek.ru –ИнфоТЭК – Консалт-справочная информация по добыче, бурению, нефтепромысловому оборудованию всех компаний России

2.http://press.lukoil.ru - справочники по добыче нефти и газа в мире, странам, России, нефтегазовым компаниям.

3.http://www.kng.ru - Новые методы увеличения нефтеотдачи

4.http://www.gkz.ru - инструкции по запасам углеводородов, методические пособия к проектным документам на разработку и подсчету запасов, регламенты и правила на разработку

5 «Основы нефтегазового дела» [электронный ресурс]: онлайн-курс на платформе https://openedu.ru/-«Открытое образование»/ Разработчик курса: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», режим доступа: https://openedu.ru/course/spbstu/BASOIL/

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС

2. Пакет офисных приложений LibreOffice

3. Программная система проведения онлайн мероприятий и видеоконференций используется платформа «DION» (Конфигурация «DION EDU»)

4. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

5. Университетская платформа электронного обучения «Электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle» (http://moodle.osu.ru)

6. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2025]. Режим доступа: http://garant.net.osu.ru

7. Система автоматизированной проверки текстов на наличие заимствований «Антиплагиат. Структура 4.0». Режим досупа: https://osu.antiplagiat.ru/

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.