

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 06.05.2024 10:34:07
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ю.В. Ваганов
« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Подготовка нефти и газа к транспорту

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело (НД)

профиль: Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов» к результатам освоения дисциплины Подготовка нефти и газа к транспорту.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов»)

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой
«Транспорт углеводородных ресурсов»



Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель образовательной программы



А.Л. Пимнев

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

А.Г. Закирзаков, старший преподаватель

1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель:

Дисциплина «Подготовка нефти и газа к транспорту» относится к циклу дисциплин по выбору студента, устанавливаемых вузом и имеет целью приобретение студентами знаний по проектированию, сооружению и эксплуатации промышленных трубопроводов, оборудования подготовки нефти и газа, системы хранения скважинной и подготовленной до товарных качеств, продукции нефтегазодобывающих предприятий.

Изучение дисциплины позволит привить навыки определения оптимальных методов и параметров технологических процессов сбора и подготовки углеводородного сырья; проведения анализа состояния существующих систем; оценки технических и экономических возможностей использования оборудования; выработки направления научных исследований в области подготовки нефти и газа к транспорту.

1.2. Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с основными принципами построения системы подготовки, транспорта и хранения скважинной продукции;
- сформировать навыки решения теоретических задач по определению условий и режимов транспорта углеводородов с учетом их физико-химических свойств;
- сформировать навыки оптимального и рационального использования современных технологий подготовки, транспорта и хранения скважинной продукции;
- уметь применить полученные знания и навыки в последующей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Подготовка нефти и газа к транспорту» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие разделы ФГОС: проектирование, сооружение магистральных трубопроводов; оборудование трубопроводного транспорта нефти и другие дисциплины изучаемые ранее. Дисциплина предшествует разработке выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-5.2 Анализирует и формирует заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	Знать: виды заявок на промышленные исследования и работы, потребность в материалах
		Уметь: анализировать и формировать заявки на промышленные исследования и работы
		Владеть: навыками выбора видов промышленной документации, отчетности с учетом предъявляемых к ним требований и алгоритмов формирования отчетности

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	15	15	-	42	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Системы сбора нефти и газа	5	5	-	14	36	ПКС 5.2	Устный опрос, тестирование
2	2	Оборудование, предназначенное для подготовки нефти и газа	5	5	-	14	36	ПКС 5.2	Устный опрос, тестирование
3	3	Промысловые транспортные системы	5	5	-	14	36	ПКС 5.2	Устный опрос, тестирование
Итого:			15	15	-	42	108		

5.2. Содержание дисциплины/модуля

5.2.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Системы сбора нефти и газа

Раздел 2. Оборудование, предназначенное для подготовки нефти и газа

Раздел 3. Промысловые транспортные системы

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	
		ОФО	
1	1	5	История формирования систем сбора углеводородного сырья в России. Цель и задачи промышленной подготовки углеводородного сырья. Показатели качества нефти, регламентируемые стандартами. Промысловое обустройство нефтяного месторождения. Системы сбора продукции нефтяных скважин. Влияние низких температур на обустройство месторождения. Комплексная подготовка нефти, газа и воды нефтедобывающих районов.
2	2	5	Сепарационные процессы обработки нефти. Гетерогенные системы и процессы их разделения. Осаждение тяжелой фазы под действием гравитационных сил. Сепарация в инерционных закрученных потоках. Коагуляция взвешенных частиц, поалесценция и сепарация в сетчатых и пористых насадках. Создание параметрического ряда отечественных сепараторов. Особенности работы сепараторов, анализ их работы. Промысловые трубопроводы. Классификация промышленных трубопроводов. Гидравлический расчёт напорных и самотечных трубопроводов. Расчёт трубопроводов при движении в них нефтегазовых смесей. Перекачка высоковязких и парафинистых нефтей. Расчёт промышленных газопроводов. Особенности прокладки промышленных трубопроводов в вечномёрзлых грунтах. Нефтяные эмульсии и их свойства. Деэмульгаторы, применяемые для разрушения нефтяных эмульсий, критерии выбора деэмульгатора.

3	3	5	Основные методы разрушения водонефтяных эмульсий. Оборудование установок подготовки нефти. технологический расчёт теплообменников. Расчёт отстойной аппаратуры. Дожимные насосные станции. Гидратообразование в промышленных трубопроводах. Общие сведения о гидратах. Физико-химические свойства ингибиторов гидратообразования. Предотвращение гидратообразования на установках комплексной подготовки газа. Подготовка газа к транспорту методом низкотемпературной сепарации. Процесс низкотемпературной сушки газа. Количественная оценка энергии, выделяющейся при дросселировании. Абсорбционные и адсорбционные. Понятие о сорбционных процессах. Расчёт основных параметров, характеризующих процесс. Промысловые дожимные насосные станции (ПДНС). Назначение ПДНС. Технологические условия работы ПДНС и основное оборудование. Размещение ПДНС на территории месторождения
Итого:		15	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	
		ОФО	
1	1	5	Дожимные насосные станции
2	2	5	Гидратообразование в промышленных трубопроводах.
3	3	5	Общие сведения о гидратах
Итого:		15	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела	Тема		Вид СРС
		ОФО		
1	1	14	Системы сбора нефти и газа	выполнение письменных домашних заданий
2	2	14	Оборудование, предназначенное для подготовки нефти и газа	выполнение письменных домашних заданий
3	3	14	Промысловые транспортные системы	выполнение письменных домашних заданий
Итого:		42		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);

работа в малых группах (лабораторные занятия);

разбор практических ситуаций (лабораторные занятия)

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

Рейтинговая система оценки по курсу «Подготовка нефти и газа к транспорту»

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Итого
25	35	40	100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Выполнение и защита расчёта цикла паросиловой установки	0-10	1,2,3
2	Выполнение и защита 1 лабораторной работы	0-4	4,5,6
3	Работа на занятиях	0-1	1-7
4	Тестовый контроль по темам №1, 2	0-10	7
	ИТОГО (за I аттестацию)	25	
5	Выполнение и защита расчёта цикла ДВС и ГТУ	0-10	8,9,10
6	Работа на занятиях	0-6	9-12
7	Тестовый контроль по темам №3,4	0-15	12
	Выполнение и защита 2 лабораторной работы	0-4	8
	ИТОГО (за II аттестацию)	35	
8	Выполнение и защита расчёта холодильных установок	0-10	13,14
	Выполнение и защита лабораторных работ 3,4	0-12	13, 15,17
9	Работа на занятиях	0-8	13-17
10	Тестовый контроль по темам №5,6	0-10	16-17
	ИТОГО (за III аттестацию)	40	
	ВСЕГО	100	

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование	Значение
Компьютер в комплекте – 2 шт., проектор – 2 шт., колонка - 1 шт., интерактивная доска – 2 шт., Телевизор -2 шт., видекамера -1 шт., раздвижная перегородка -1 шт.	Для проведения лекционных занятий
Компьютер в комплекте – 2 шт., проектор – 2 шт., колонка - 1 шт., интерактивная доска – 2 шт., Телевизор -2 шт., видекамера -1 шт., раздвижная перегородка -1 шт.	Для проведения практических занятий

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

10.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

10.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ЭБС «Издательства Лань»;

ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;

Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;

Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;

ЭБС «IPRbooks»;

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);

Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);

ЭБС «Перспект»;

ЭБС «Консультант студент»;

10.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;

2. Microsoft Windows

3. Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Подготовка нефти и газа к транспорту

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (НД)

Профиль: Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-5.2 Анализирует и формирует заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	Знает: нормативную базу заявок на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	Не способен назвать нормативную базу заявок на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	Демонстрирует отдельные знания нормативной базы заявок на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	Демонстрирует достаточные знания нормативной базы заявок на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	Демонстрирует исчерпывающие знания нормативной базы заявок на промышленные исследования и работы, потребность в материалах
	Умеет анализировать и формировать заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	Не умеет анализировать и формировать заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	Умеет анализировать и формировать заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах, допуская ряд ошибок	Умеет анализировать и формировать заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет анализировать и формировать заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах
	Владеет навыками оформления заявок на промышленные исследования и работы	Не владеет навыками оформления заявок на промышленные исследования и работы	Владеет навыками оформления заявок на промышленные исследования и работы, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками оформления заявок на промышленные исследования и работы, допуская незначительные ошибки	В совершенстве навыками оформления заявок на промышленные исследования и работы

КАРТА

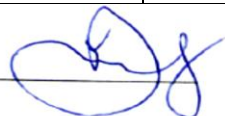
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина/модуль Подготовка нефти и газа к транспорту

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело (НД)

Профиль: Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Техника и технологии сбора и подготовки нефти и газа [Текст] : учебник для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки магистратуры "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 159 с.	37	90	100	
2	Тепломасообменное оборудование и тепловые процессы в системах транспорта и хранения нефти и газа [Текст] : учебник для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки магистратуры "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 175 с.	46	90	100	
3	Подготовка и переработка попутного нефтяного газа в России [Текст] : в 2 ч. Ч. 1 / А. Ю. Аджиев, П. А. Пуртов. - Краснодар : ЭДВИ, 2014. - 776 с.	22	90	100	
4	Энергомеханическое оборудование перекачивающих станций нефтепродуктопроводов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 131000 "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.] ; под ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 404 с. : ил., граф. табл. - Библиогр. : с. 377	140	90	100	
5	Расчет технологического оборудования [Текст] : методические указания для самостоятельных занятий по дисциплине "Сбор и подготовка скважиной продукции" для студентов, обучающихся по направлению 131000.62 - Нефтегазовое дело "Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти" / ТюмГНГУ ; сост.: Р. М. Галикеев, С. А. Леонтьев, Д. А. Репин. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013.	5	90	100	

Заведующий кафедрой
«Транспорт углеводородных ресурсов»


Ю.Д. Земенков

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П.  

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Подготовка нефти и газа к транспорту
на 2021 - 2022 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

—

—

—

—

—

—

Дополнения и изменения внес:

_____ (должность, ученое звание, степень) _____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры транспорта углеводородных ресурсов

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____.

Заведующий кафедрой _____ Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/
Руководитель образовательной программы _____ А.Л. Пимнев

«_____» _____ 20__ г.