

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 12:05:51
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Общей и теоретической физики

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.О.35 Трубопроводный транспорт нефти и газа

обязательная часть

Специальность

21.05.05
код

Физические процессы горного или нефтегазового производства
наименование специальности

Программа

специализация N 2 "Физические процессы нефтегазового производства"

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Стерлитамак 2023

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-1. Способен применять правовые основы в областях недропользования, обеспечения экологической и промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов, строительстве и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-1.1. Организует профессиональную деятельность с учётом законодательных основ недропользования; законодательных основ производства при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, в том числе при эксплуатационной разведке, при добыче, переработке жидких полезных ископаемых.</p>	<p>Обучающийся должен знать: основные виды трубопроводного оборудования, используемые на нефтепроводах, нефтепродуктопроводах и газопроводах, а также в резервуарных парках и подземных газохранилищах.</p>
	<p>ОПК-1.2. Принимает решения при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых в точном соответствии с законодательством.</p>	<p>Обучающийся должен уметь: разрабатывать мероприятия по повышению пропускной способности трубопроводов и эффективности эксплуатации объектов нефтегазотранспортных систем.</p>
	<p>ОПК-1.3. Анализирует правоприменительную и правоохранительную информацию в сфере экологического законодательства, а также промышленной безопасности при поисках, разведке и разработке месторождений жидких полезных ископаемых.</p>	<p>Обучающийся должен владеть: методами эксплуатационных расчетов работы нефтегазопроводов.</p>
<p>ПК-4. Способен разрабатывать и внедрять новые передовые технологии в области геологоразведки и подсчета углеводородного сырья</p>	<p>ПК-4.1. Планирует технологии геологических изысканий; технологии проведения, обработки и интерпретации геолого-геофизических работ.</p>	<p>Обучающийся должен знать: основные теоретические положения и практическую реализацию методов расчета параметров транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа.</p>
	<p>ПК-4.2. Внедряет передовые технологии в процесс поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений;</p>	<p>Обучающийся должен уметь: использовать полученные теоретические и практические знания при</p>

	разрабатывает и внедряет передовые технологии подсчета запасов и управления запасами.	освоении специальных дисциплин.
	ПК-4.3. Принимает участие в разработке и подготовке предложений новых методик и технологий в области геологоразведки и подсчета запасов; внедрение новых технологий в производственный процесс.	Обучающийся должен владеть: методами проектных расчетов основных технологических процессов в системах трубопроводного транспорта и хранения нефти, нефтепродуктов и газа.

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

приобретение студентами базовых знаний, связанных с добычей нефти и газа, их переработкой, трубопроводным транспортом нефти и газа, хранением и распределением нефти, нефтепродуктов и газа, сооружением и эксплуатацией насосных и компрессорных станций, трубопроводов и хранилищ.

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Механика», «Молекулярная физика», «Математические методы физики», «Теоретическая механика; механика сплошных сред», «Материаловедение», «Безопасность жизнедеятельности». Компетенции, сформированные в рамках изучения дисциплины «Трубопроводный транспорт нефти и газа» потребуются при выполнении ВКР.

Дисциплина изучается на 6 курсе в 11, 12 семестрах

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 216 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	10
практических (семинарских)	14
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
зачет	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	188

Формы контроля	Семестры
зачет	12

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				СР
		Контактная работа с преподавателем				
		Лек	Пр/Сем	Лаб		
1	ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10	14	0	188	
1.1	Введение. Основные положения ресурсосбережения.	1	0	0	8	
1.2	Основные причины потерь углеводородов в трубопроводном транспорте углеводородов (ТТУ).	1	0	0	8	
1.3	Мероприятия по снижению потерь углеводородов при их транспорте, хранении и распределении.	1	2	0	8	
1.4	Средства и инновационные технологии по снижению потерь углеводородов при их транспорте, хранении и распределении.	0	0	0	8	
1.5	Причины непроизводительных энергетических затрат в ТТУ.	1	2	0	12	
1.6	Причины прочих непроизводительных затрат в ТТУ.	0	0	0	8	
1.7	Мероприятия и средства энергосбережения на объектах ТТУ.	1	2	0	8	
1.8	Программы энергосбережения.	0	2	0	10	
1.9	Назначение и устройство трубопроводов, технология перекачки нефти и газа по магистральным трубопроводам	1	2	0	10	
1.10	Расчет прочности, устойчивости и перемещений подземных трубопроводов	0	0	0	14	
1.11	Технология строительства и ремонта линейной части магистральных трубопроводов	1	0	0	12	
1.12	Защита магистральных трубопроводов от коррозии	0	0	0	16	
1.13	Сооружение и ремонт нефтеперекачивающих и компрессорных станций	1	2	0	16	
1.14	Сооружение и ремонт	0	0	0	14	

	нефтеперекачивающих и компрессорных станций				
1.15	Надежность и безопасность магистральных трубопроводов	1	1	0	14
1.16	Техническая диагностика трубопроводных конструкций и резервуаров	1	1	0	12
1.17	Назначение и устройство трубопроводов, технология перекачки нефти и газа по магистральным трубопроводам	0	0	0	10
	Итого	10	14	0	188

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Введение. Основные положения ресурсосбережения.	Основные понятия и термины. Показатели ресурсосбережения. Стандартизация требований ресурсосбережения.
1.2	Основные причины потерь углеводородов в трубопроводном транспорте углеводородов (ТТУ).	Количественные и качественные потери нефти и нефтепродуктов. Экологический аспект потерь нефтепродуктов.
1.3	Мероприятия по снижению потерь углеводородов при их транспорте, хранении и распределении.	Средства по сокращению потерь нефти и нефтепродуктов в резервуарах. Средства сокращения потерь в технологических и магистральных трубопроводах
1.5	Причины непроизводительных энергетических затрат в ТТУ.	Виды энергии, используемой в ТТУ (электрическая, тепловая и топливная) и их характеристика
1.7	Мероприятия и средства энергосбережения на объектах ТТУ.	Энергетические обследования предприятий-потребителей ТЭР. Энергетический паспорт предприятия.
1.9	Назначение и устройство трубопроводов, технология перекачки нефти и газа по магистральным трубопроводам	Магистральные трубопроводы. Подготовка нефти и газа к дальней транспортировке. Технологический расчет магистральных нефтепроводов. Технологический расчет магистральных газопроводов. Специальные методы перекачки нефти и газа. Способы перекачки вязких и застывающих нефтей
1.11	Технология строительства и ремонта линейной части магистральных трубопроводов	Работы подготовительного периода. Земляные работы при сооружении магистральных трубопроводов. Изоляционно-укладочные работы. Очистка внутренней полости и испытание трубопроводов. Организация строительства линейной части магистральных трубопроводов. Аварийно-восстановительный ремонт на магистральных трубопроводах. Капитальный ремонт газонефтепроводов. Строительство трубопроводов в горных условиях. Строительство

		трубопроводов в условиях болот. Строительство магистральных трубопроводов в условиях вечномёрзлых грунтов. Строительство и эксплуатация морских трубопроводов. Специальные технические решения при проектировании и строительстве магистральных трубопроводов
1.13	Сооружение и ремонт нефтеперекачивающих и компрессорных станций	Сооружение нефтеперекачивающих и компрессорных станций. Генеральные планы блочных НПС и КС. Фундаменты под основное и вспомогательное оборудование. Земляные работы. Монтаж фундаментов. Общие приемы монтажа блочно-комплектного основного оборудования НПС и КС. Технологические трубопроводы. Индустриализация монтажа технологических трубопроводов.
1.15	Надежность и безопасность магистральных трубопроводов	Системы прокладки, применяемые для надземных трубопроводов. Надземные трубопроводы с компенсаторами. Прямолинейная прокладка без компенсаторов. Расчет напряженного состояния надземных трубопроводов, работающих при неизотермическом режиме эксплуатации. Надземная прокладка трубопроводов по самокомпенсирующим контурам. Висячие системы, применяемые для надземных переходов трубопроводов, через препятствия. Арочные системы, применяемые для надземных переходов. Расчет арок с учетом прилегающих подземных участков труб. Проектирование опор надземных трубопроводов и их механическое поведение при эксплуатации.
1.16	Техническая диагностика трубопроводных конструкций и резервуаров	Нагрузки и воздействия. Требования к трубам для магистральных газопроводов и нефтепроводов. Напряженное состояние трубопровода под действием внутреннего давления. Устойчивость подземных магистральных трубопроводов.

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	ТЕМЫ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.3	Мероприятия по снижению потерь углеводородов при их транспорте, хранении и распределении.	Средства по сокращению потерь нефти и нефтепродуктов в резервуарах. Средства сокращения потерь в технологических и магистральных трубопроводах. Семинарское занятие. Решение задач
1.5	Причины непроизводительных энергетических затрат в ТТУ.	Виды энергии, используемой в ТТУ (электрическая, тепловая и топливная) и их характеристика. Семинарское занятие. Решение задач
1.7	Мероприятия и средства энергосбережения на объектах	Энергетические обследования предприятий-потребителей ТЭР. Энергетический паспорт

	ТТУ.	предприятия. Семинарское занятие. Решение задач
1.8	Программы энергосбережения.	Приоритетные направления энергосбережения при транспорте нефти, нефтепродуктов и газа. Семинарское занятие. Решение задач
1.9	Назначение и устройство трубопроводов, технология перекачки нефти и газа по магистральным трубопроводам	Магистральные трубопроводы. Подготовка нефти и газа к дальней транспортировке. Технологический расчет магистральных нефтепроводов. Технологический расчет магистральных газопроводов. Специальные методы перекачки нефти и газа. Способы перекачки вязких и застывающих нефтей. Семинарское занятие. Решение задач
1.13	Сооружение и ремонт нефтеперекачивающих и компрессорных станций	Сооружение нефтеперекачивающих и компрессорных станций. Генеральные планы блочных НПС и КС. Фундаменты под основное и вспомогательное оборудование. Земляные работы. Монтаж фундаментов. Общие приемы монтажа блочно-комплектного основного оборудования НПС и КС. Технологические трубопроводы. Индустриализация монтажа технологических трубопроводов. Семинарское занятие. Решение задач
1.15	Надежность и безопасность магистральных трубопроводов	Системы прокладки, применяемые для надземных трубопроводов. Надземные трубопроводы с компенсаторами. Прямолинейная прокладка без компенсаторов. Расчет напряженного состояния надземных трубопроводов, работающих при неизотермическом режиме эксплуатации. Надземная прокладка трубопроводов по самокомпенсирующим контурам. Висячие системы, применяемые для надземных переходов трубопроводов, через препятствия. Арочные системы, применяемые для надземных переходов. Расчет арок с учетом прилегающих подземных участков труб. Проектирование опор надземных трубопроводов и их механическое поведение при эксплуатации. Семинарское занятие. Решение задач
1.16	Техническая диагностика трубопроводных конструкций и резервуаров	Нагрузки и воздействия. Требования к трубам для магистральных газопроводов и нефтепроводов. Напряженное состояние трубопровода под действием внутреннего давления. Устойчивость подземных магистральных трубопроводов. Семинарское занятие. Решение задач