

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.06 Промысловые трубопроводы

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и

Направленность (профиль)

23.03.03.34 Эксплуатация и обслуживание систем сбора, подготовки и  
транспортировки нефти и газа

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. техн. наук, Доцент, Петров О.Н.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

формирование у студентов навыков проектирования и расчета основных параметров промысловых трубопроводов систем сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

1) Ознакомить студентов с основами проектирования, сооружения и безопасной и эффективной эксплуатации промысловых трубопроводов объектов систем сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа.

2) Научить студентов анализировать передовой научно-технический опыт и тенденции развития систем сбора скважиной продукции и технологий эксплуатации объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа.

3) Развить в студентах практические навыки выполнения необходимых расчетов технологических процессов транспортировки нефти и газа.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способен к анализу передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа</b>	
ПК-1.3: Анализирует и применяет данные о работе систем сбора скважиной продукции	номенклатуру и принцип работы основного технологического оборудования сбора, подготовки и транспортировки углеводородного сырья анализировать показатели работы основного технологического оборудования сбора, подготовки и транспортировки углеводородного сырья
ПК-1.6: Выполняет необходимые расчеты технологических процессов транспортировки нефти и газа	принципы расчета основного технологического оборудования сбора, подготовки и транспортировки углеводородного сырья выполнять расчеты основного технологического оборудования сбора, подготовки и транспортировки углеводородного сырья навыками расчета основного технологического оборудования сбора, подготовки и транспортировки углеводородного сырья
<b>ПК-4: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования и объектов систем сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа</b>	

ПК-4.2: Обеспечивает эксплуатацию оборудования и объектов трубопроводного	схему сбора, подготовки и транспортировки углеводородного сырья читать технологическую схему системы сбора,
транспорта систем сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа	подготовки и транспортировки углеводородного сырья

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=33639>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,78 (64)</b>	
занятия лекционного типа	0,89 (32)	
практические занятия	0,89 (32)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,04 (1,6)	
индивидуальные занятия	0,04 (1,6)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,18 (78,4)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>0,93 (33,6)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.									
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.			
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы					
						Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС			Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Классификация и состав промышленных трубопроводов</b>													
		1. Классификация и состав промышленных трубопроводов		2	2								
		2. Изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций; работа с основной и дополнительной литературой и с материалами в сети Интернет.										4	4
<b>2. Материалы для строительства промышленных трубопроводов</b>													
		1. Трубы и сварочные материалы для промышленных трубопроводов		2	2								
		2. Изоляционные материалы и способы защиты трубопроводов от коррозии		2	2								
		3. Нормы выборочности входного контроля				1	1						
		4. Определение толщины стенки трубы				1	1						
		5. Нагрузки и воздействия				2	2						

6. Проверка напряженного состояния и устойчивости трубопровода			2	2				
7. Расчет устойчивости трубопровода против всплытия			1	1				
8. Расчет соединительных деталей трубопровода: отводов и тройников			1	1				
9. Изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций; выполнение разноуровневых заданий и задач и подготовка их к защите; работа с основной и дополнительной литературой и с материалами в сети Интернет.							12	12
<b>3. Проектирование промысловых трубопроводов</b>								
1. Проектная документация на строительство линейных сооружений	2	2						
2. Обеспечение качества сооружения промысловых трубопроводов	2	2						
3. Расчет пропускной способности выкидной линии			2	2				
4. Расчет начального давления в сборном коллекторе			2	2				
5. Расчет диаметра сборного коллектора			2	2				
6. Расчет трубопровода I категории			2	2				
7. Расчет трубопровода II категории			2	2				
8. Расчет трубопровода III категории			2	2				
9. Расчет режима движения нефти в трубопроводе и ее температуры на различных участках трубопровода			2	2				
10. Расчет скорости движения газа в простом газопроводе			2	2				
11. Расчет массового суточного расхода газа в простом газопроводе			2	2				

12. Изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций; выполнение разноуровневых заданий и задач и подготовка их к защите; работа с основной и дополнительной литературой и с материалами в сети Интернет.								20,4	20,4
<b>4. Строительство промышленных трубопроводов</b>									
1. Подготовительные, разгрузочно-погрузочные и транспортные работы	2	2							
2. Земляные работы	2	2							
3. Сборка и сварка трубопроводов и изоляционные работы	2	2							
4. Укладка трубопровода в траншею, засыпка траншей и работы по рекультивации земель	2	2							
5. Очистка полости, испытание и приемка в эксплуатацию промышленных трубопроводов	2	2							
6. Строительство переходов через естественные и искусственные препятствия	2	2							
7. Прокладка промышленных трубопроводов в особых природных условиях	2	2							
8. Изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций; работа с основной и дополнительной литературой и с материалами в сети Интернет.								14	14
<b>5. Эксплуатация и техническое обслуживание промышленных трубопроводов</b>									
1. Уход за трассой трубопровода	2	2							
2. Очистка и диагностика промышленных трубопроводов.	2	2							
3. Техническое обслуживание и ремонт трубопроводов	2	2							



4. Охрана труда и окружающей среды при строительстве и эксплуатации промышленных трубопроводов	2	2						
5. Расчет остаточного ресурса изоляционного покрытия эксплуатируемого трубопровода			1	1				
6. Расчет срока службы изоляционного покрытия			1	1				
7. Определение расчетной и отбраковочной толщины стенки трубы			1	1				
8. Расчет остаточного ресурса трубопровода по минимальной вероятной толщине стенки трубы			1	1				
9. Расчет остаточного ресурса трубопровода с учетом общего коррозионно-эрозионного износа стенок			1	1				
10. Расчет остаточного ресурса по статистике отказов трубопровода			1	1				
11. Изучение теоретического курса, в том числе, материала, который не вошел в курс лекций; выполнение разноуровневых заданий и задач и подготовка их к защите; работа с основной и дополнительной литературой и с материалами в сети Интернет.							28	28
12.								
13.								
14.								
Всего	32	32	32	32			78,4	78,4

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Коршак А.А., Нечваль А. М. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов: учебник для вузов по направлению подготовки бакалавриата "Нефтегазовое дело"(Ростов-на-Дону: Феникс).
2. Лутошкин Г. С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды: учебник для вузов по специальности "Технология и комплексная механизация разработки нефтяных и газовых месторождений"(Москва: Альянс).
3. Лурье М. В. Задачник по трубопроводному транспорту нефти, нефтепродуктов и газа: учебное пособие для вузов по специальности "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" направления "Нефтегазовое дело"(Москва: ЛитНефтегаз).
4. Тугунов П.И., Новоселов В.Ф., Коршак А.А., Шаммазов А.М. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов: Учеб. пособие для вузов(Уфа: Дизайн Полиграф Сервис).
5. Мустафин Ф.М., Блехерова Н.Г., Квятковский О.П. Сварка трубопроводов: Учеб. пособие(Москва: Недра).
6. Мустафин Ф. М., Быков Л. И., Гумеров А. Г., Васильев Г. Г., Прохоров А. Д., Квятковский О. П., Гамбург И. Ш., Спектор Ю. И., Мустафин Ф. М. Промысловые трубопроводы и оборудование: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: Недра).
7. Мустафин Ф. М., Быков Л. И., Васильев Г. Г., Гумеров А. Г., Лаврентьев А. Е., Кантемиров И. Ф., Нечваль А. М., Гамбург И. Ш., Суворов А. Ф., Гильметдинов Р. Ф., Рафиков С. К., Коновалов Н. И., Васильев Г. Г. Технология сооружения газонефтепроводов: Т. 1: учебник для студентов вузов(Уфа: Нефтегазовое дело).
8. Сокольников. А.Н. Проектирование и расчет газонефтепроводов: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины(Красноярск: СФУ).
9. Сокольников А.Н. Трубопроводы нефти, нефтепродуктов и газа: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...23.03.03.07 Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (Трубопроводный транспорт нефти и газа)](Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office
3. Adobe Acrobat

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» издательства «Инфра-М»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
3. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
4. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина

### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Для организации образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами обучения (проектор, экран для проектора, ноутбук с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета;

помещение для самостоятельной работы, оснащенные специализированной мебелью (аудиторные столы и стулья; аудиторная доска) и техническими средствами (12 компьютеров, интерфейс с подключением к сети Интернет (неограниченный доступ) и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета).