

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

Б1.В.ДВ.13.03 Морские трубопроводы

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

21.03.01.33 Добыча и транспортировка нефти и газа

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд. техн. наук, Доцент, Верещагин Валерий Иванович

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Морские трубопроводы» является изучение основ проектирования, сооружения и эксплуатации морских трубопроводных систем, развитие навыков и умения пользования нормативно-технической документацией и выполнения расчетов морских трубопроводов систем транспорта углеводородов, связанных с реализацией проектных решений при сооружении объектов трубопроводных систем на шельфе.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины «Морские трубопроводы» являются изучение методов проектирования и решения задач в области эксплуатации и обслуживания объектов морского трубопроводного транспорта, владение теоретическими основами проектирования подводных трубопроводов транспорта углеводородов; теоретическое и практическое освоение методов расчета трубопроводных систем; формирование у студентов навыков проведения анализа надёжности морских трубопроводов, составления технологических и рабочих документов для сооружения морских трубопроводов и самостоятельного изучения информации по проблемам транспорта углеводородов и изучение методов сооружения подводного трубопроводного транспорта.

### 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 осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</b>	
ПК-1.1: Применяет знания основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий	Знать методы проектирования и решения задач в области эксплуатации и обслуживания объектов морского трубопроводного транспорта Уметь проводить необходимые расчеты
ПК-1.2: Корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб	Уметь корректировать технологические процессы морских трубопроводов Владеть навыками проведения анализа надёжности морских трубопроводов, составления технологических и рабочих документов для сооружения морских трубопроводов

### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,9)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,9)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,47 (53,1)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 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	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Общие сведения о подводных трубопроводах</b>									
	1. Перспективы освоения морских шельфов России на основе использования морских трубопроводов	1							
	2.							8	
<b>2. Конструктивные особенности подводных трубопроводов</b>									
	1. Конструктивные схемы размещения подводных трубопроводов	1							
	2. Конструкции, применяемые для подводных газонефтепроводов	2							
	3.							8	
<b>3. Конструктивные схемы размещения подводных трубопроводов</b>									
	1. Технология прокладки подводных трубопроводов способом протаскивания. Технологические схемы протаскивания трубопроводов	2							

2. Конструкции спусковых дорожек и механизмы для протаскивания трубопроводов	1							
3. Технология прокладки подводных трубопроводов с поверхности воды	1							
4. Технология прокладки подводных трубопроводов методом горизонтально направленного бурения	1							
5.							8	
<b>4. Выбор оптимальных трасс подводных трубопроводов</b>								
1. Выбор оптимальных трасс подводных трубопроводов	1							
2.							5	
<b>5. Технология монтажных работ при строительстве подводных трубопроводов</b>								
1. Сварочно-монтажные работы	1							
2. Защита подводных трубопроводов от коррозии	2							
3. Расчет трубопроводов на прочность и устойчивость. Расчет пригруза подводных трубопроводов. Определение толщины стенок труб и соединительных деталей			10					
4. Расчет устойчивости морских подводных трубопроводов при воздействии волн и течений			10					
5. Статический расчет морского трубопровода при укладке с трубоукладочной баржи			10					
6. Расчет режима сварки			6					
7.							8	
<b>6. Диагностирование и прогнозирование технического состояния подводных трубопроводов</b>								
1. Методы диагностики, основанные на контроле параметров. Методы электромагнитного контроля	2							

2.							6	
<b>7. Организация ремонта подводных трубопроводов</b>								
1. Планово-предупредительный и текущий ремонты. Аварийно-восстановительный ремонт. Капитальный ремонт.	1							
2.							4,8	
<b>8. Техника безопасности труда и экологическая безопасность при</b>								
1. Техника безопасности труда при строительстве и эксплуатации трубопроводов	1							
2. Обеспечение экологической безопасности при строительстве и эксплуатации трубопроводов	1							
3.							5,3	
4.								
Всего	18		36				53,1	

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

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

1. Тетельмин В. В., Язев В. А. Нефтегазовое дело. Полный курс: [учебное пособие](Долгопрудный: Интеллект).
2. Сокольников А.Н. Трубопроводный транспорт нефти 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).
3. Березин В. Л., Суворов А. Ф. Сварка трубопроводов и конструкций: учебник для вузов(Москва: Недра).
4. Мустафин Ф.М., Блехерова Н.Г., Квятковский О.П. Сварка трубопроводов: Учеб. пособие(Москва: Недра).
5. Спектор Ю.И., Мустафин Ф.М., Лаврентьев А.Е. Строительство подводных переходов трубопроводов способом горизонтально направленного бурения: Учеб. пособие(Уфа: Дизайн Полиграф Сервис).
6. Петров О.Н Неразрушающие методы контроля: [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):**

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

##### **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)**