

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

Б1.В.ДВ.04.01 Морские 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, Зав. кафедрой, Сокольников А.Н.

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 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
ПК-1: Способен к анализу передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа	
ПК-1.1: Анализирует передовой научно-технический опыт в сфере технологий трубопроводного транспорта углеводородного сырья	Знать методы проектирования и решения задач в области эксплуатации и обслуживания объектов морского трубопроводного транспорта Уметь проводить необходимые расчеты 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
Контактная работа с преподавателем:	1,11 (40)	
занятия лекционного типа	0,56 (20)	
практические занятия	0,56 (20)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,03 (1)	
индивидуальные занятия	0,03 (1)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,85 (66,7)	
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
1. Современное состояние проектирования, строительства и эксплуатации морских трубопроводов									
	1. Современное состояние проектирования, строительства и эксплуатации морских трубопроводов	2							
	2. Закрепление теоретического материала							4	
2. Нормативные методы расчета несущей способности морских трубопроводов									
	1. Нормативные методы расчета несущей способности морских трубопроводов	2							
	2. Закрепление теоретического материала							2	
3. Конструктивные особенности морских трубопроводов									
	1. Конструктивные схемы размещения морских трубопроводов	1							
	2. Конструкции, применяемые для морских газонефтепроводов	1							
	3. Закрепление теоретического материала							4	
4. Конструктивные схемы размещения морских трубопроводов									

1. Технология прокладки морских трубопроводов способом протаскивания. Технологические схемы протаскивания трубопроводов	2							
2. Конструкции спусковых дорожек и механизмы для протаскивания трубопроводов	2							
3. Технология прокладки морских трубопроводов с поверхности воды	1							
4. Технология прокладки подводных переходов методом горизонтально направленного бурения	1							
5. Закрепление теоретического материала							6	
5. Выбор оптимальных трасс морских трубопроводов								
1. Выбор оптимальных трасс морских трубопроводов	1							
2. Закрепление теоретического материала							4	
6. Технология монтажных работ при строительстве морских трубопроводов								
1. Сварочно-монтажные работы	2							
2. Защита морских трубопроводов от коррозии	1							
3. Механический расчет морского трубопровода			6					
4. Расчет расстановки ограничителей лавинного смятия			2					
5. Расчет устойчивости подводного трубопровода			2					
6. Расчет тягового усилия протаскивания трубопровода на берег. Зацепление трубопровода тралом			4					
7. Расчет напряженно-деформированного состояния трубопровода при S-методе укладки			4					
8. Расчет напряженно-деформированного состояния трубопровода при J-методе укладки			2					

9. Закрепление теоретического материала, выполнение и подготовка к защите заданий							29	
7. Диагностирование и прогнозирование технического состояния подводных трубопроводов								
1. Методы диагностики, основанные на контроле параметров. Методы электромагнитного контроля	1							
2. Закрепление теоретического материала							4	
8. Организация ремонта подводных трубопроводов								
1. Планово-предупредительный и текущий ремонты. Аварийно-восстановительный ремонт. Капитальный ремонт.	1							
2. Закрепление теоретического материала							5,7	
9. Техника безопасности труда и экологическая безопасность при								
1. Техника безопасности труда при строительстве и эксплуатации трубопроводов	1							
2. Обеспечение экологической безопасности при строительстве и эксплуатации трубопроводов	1							
3. Закрепление теоретического материала							8	
4.								
5.								
Всего	20		20				66,7	

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):

1. 1.Microsoft Windows;
2. 2.Microsoft Office;
3. 3.ESET NOD32

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).