

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

21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

21.04.01.01 Трубопроводный инжиниринг

Форма обучения

очная

Год набора

2023

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
ПК-6: Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации	
ПК-6.3: Предотвращает риски с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия	знать особенности проектирования, сооружения и эксплуатации морских трубопроводов уметь производить технологические расчеты морских трубопроводов владеть навыками проведения анализа надежности морских трубопроводов и составления рабочей документации 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:	0,56 (20)	
занятия лекционного типа	0,28 (10)	
практические занятия	0,22 (8)	
лабораторные работы	0,06 (2)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,01 (0,5)	
индивидуальные занятия	0,01 (0,5)	
Самостоятельная работа обучающихся:	2,43 (87,5)	
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. Общие сведения о подводных трубопроводах									
	1. Перспективы освоения морских шельфов России на основе использования морских трубопроводов	0,5							
	2. Изучение теоретического материала							10	
2. Конструктивные особенности подводных трубопроводов									
	1. Конструктивные схемы размещения подводных трубопроводов	0,5							
	2. Конструкции, применяемые для подводных газонефтепроводов	0,5							
	3. Изучение теоретического материала							20	
3. Конструктивные схемы размещения подводных трубопроводов									
	1. Технология прокладки подводных трубопроводов способом протаскивания. Технологические схемы протаскивания трубопроводов	0,5							

2. Конструкции спусковых дорожек и механизмы для протаскивания трубопроводов	0,5								
3. Технология прокладки подводных трубопроводов с поверхности воды	0,5								
4. Технология прокладки подводных трубопроводов методом горизонтально направленного бурения	1								
5. Изучение теоретического материала								8,4	
4. Выбор оптимальных трасс подводных трубопроводов									
1. Выбор оптимальных трасс подводных трубопроводов	1								
2. Изучение теоретического материала								8	
5. Технология монтажных работ при строительстве подводных трубопроводов									
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						2			
4. Расчет устойчивости морских подводных трубопроводов при воздействии волн и течений				3					
5. Статический расчет морского трубопровода при укладке с трубоукладочной баржи				3					
6. Расчет режима сварки				2					
7. Изучение теоретического материала								20	
6. Диагностирование и прогнозирование технического состояния подводных трубопроводов									
1. Методы диагностики, основанные на контроле параметров. Методы электромагнитного контроля	0,5								

2. Изучение теоретического материала							6	
7. Организация ремонта подводных трубопроводов								
1. Планово-предупредительный и текущий ремонт. Аварийно-восстановительный ремонт. Капитальный ремонт.	0,5							
2. Изучение теоретического материала							5,1	
8. Техника безопасности труда и экологическая безопасность при								
1. Техника безопасности труда при строительстве и эксплуатации трубопроводов	0,5							
2. Обеспечение экологической безопасности при строительстве и эксплуатации трубопроводов	0,5							
3. Изучение теоретического материала							10	
4. Консультации в период теоретического обучения								
Всего	10		8		2		87,5	

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. Microsoft Office
2. MATLAB
3. Mathcad
4. Аскон Компас-3D

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 и демонстрационным оборудованием: проектором, ноутбуком;

помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью и 12 компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета