

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

Б1.В.06 Материалы для сооружения трубопроводов

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

Изучение основ технологий производства трубопроводно-строительных материалов и изделий, что позволяет существенно повысить эффективность последующей практической работы в области проектирования трубопроводов, как важной составной части систем магистрального транспорта нефти, газа и нефтепродуктов.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Изучить существующий ассортимент конструкционных материалов, применяемых при техническом обслуживании и текущем ремонте магистральных трубопроводов; применять конструкционные материалы для технического обслуживания и текущего ремонта магистрального трубопровода; овладеть навыками выбора конструкционных материалов для технического обслуживания и ремонта магистрального трубопровода.

### 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-7: Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли</b>	
ПК-7.2: Соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	знать существующий ассортимент конструкционных материалов и нормативные требования к ним применительно к трубопроводному транспорту уметь осуществлять подбор материалов в процессе эксплуатации и обслуживании технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, проводить соответствующие расчеты
ПК-7.3: Обеспечивает эффективную эксплуатацию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	знать альтернативные материалы, обеспечивающие повышение эффективности и надежности технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта уметь навыками обеспечения эффективной эксплуатации технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта за счет применения современных и альтернативных конструкционных материалов

### 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>0,78 (28)</b>	
занятия лекционного типа	0,33 (12)	
практические занятия	0,44 (16)	
иная внеаудиторная контактная работа:	0,02 (0,6)	
индивидуальные занятия	0,02 (0,6)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,21 (43,4)</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	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Общие сведения о трубопроводном транспорте и применяемых в нем материалов и изделий</b>											
		1. Тема 1. Общие сведения о транспортировании нефти, нефтепродуктов и газа.		0,5							
		2. Тема 2.Классификация труб		0,5							
		3. Тема3. Исходные материалы и заготовки для производства труб		0,25							
		4. Тема 4.Сортамент труб		0,25							
		5. Закрепление теоретического материала,подготовка к выполнению и защите рефератов							4		
<b>2. Материалы для труб нефтяной и газовой промышленности</b>											
		1. Материалы для бурильных и обсадных труб		0,5							
		2. Материалы для насосно-компрессорных труб и труб для ремонта скважин		0,5							
		3. Материалы для нефтегазопроводных труб		0,25							

4. Практическое занятие №1 Определение толщины стенки трубопроводов.			4					
5. Материалы для труб нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности	0,5							
6. Материалы для сварных труб	0,25							
7. Практическое занятие №2 Уточнение толщин стенок труб на отдельных участках магистрального трубопровода.			4					
8. Тема 10. Материалы для труб больших диаметров	0,25							
9. Практическое занятие №3 Проверка прочности и устойчивости подземных и наземных трубо-проводов.			4					
10. Тема 11. Материалы для магистральных трубопроводов	0,5							
11. Практическое занятие №4 Расчет устойчивости трубопроводов против всплытия.			4					
12. Закрепление теоретического материала, подготовка к выполнению и защите расчетно-графических заданий и рефератов							26,4	
13. Тема 12. Чугунные трубы	0,25							
<b>3. Технологии производства труб и применяемые материалы</b>								
1. Общая характеристика производства труб	0,5							
2. Технология производства бесшовных труб	0,5							
3. Технология производства сварных труб	0,5							
4. Технология производства труб центробежным литьем	0,25							
5. Полунепрерывное литье труб из чугуна	0,25							

6. Закрепление теоретического материала, выполнение теста с целью самоконтроля остаточных знаний, подготовка к выполнению и защите рефератов								8	
<b>4. Трубопроводная арматура</b>									
1. Общие сведения об арматуре	0,25								
2. Требования, предъявляемые к арматуре	0,25								
3. Классификация арматуры	0,5								
4. Запорная арматура	0,5								
5. Регулирующие заслонки	0,5								
6. Приводы запорной арматуры	0,25								
7. Обратные клапаны	0,25								
8. Предохранительные устройства	0,25								
9. Закрепление теоретического материала, выполнение теста с целью самоконтроля остаточных знаний, подготовка к выполнению и защите рефератов								4	
<b>5. Материалы для защиты труб от коррозии</b>									
1. Полимерные материалы	0,5								
2. Битумные материалы	0,25								
3. Каменноугольные изоляционные материалы	0,25								
4. Лакокрасочные материалы	0,25								
5. Стеклоэмали	0,25								
6. Цинковые и алюминиевые покрытия	0,5								
7. Защитные смазки	0,5								
8. Контроль технического состояния труб промышленных и магистральных трубопроводов	0,25								

9. Закрепление теоретического материала, выполнение теста с целью самоконтроля остаточных знаний, подготовка к выполнению и защите рефератов							1	
10. Консультации в период теоретического обучения								
11. Консультации перед экзаменом и прием экзамена								
Всего	12		16				43,4	



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

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

1. Гуревич Д. Ф. Трубопроводная арматура: справ. пособие(Москва: URSS).
2. Гуревич Д. Ф. Расчет и конструирование трубопроводной арматуры: Промышленная трубопроводная арматура. Конструирование трубопроводной арматуры(Москва: URSS).
3. Полянский Р. П., Пастернак В. И. Трубы для нефтяной и газовой промышленности за рубежом(Москва: Недра).
4. Вяхирев Р.И., Кершенбаум В.Я. Трубы нефтегазового сортамента: Международный транслятор-справочник(Минск: Наука и техника).
5. Гуревич Д. Ф., Заринский О. Н., Косых С. И., Косых С. И. Трубопроводная арматура с автоматическим управлением: справочник (Ленинград: Машиностроение, Ленингр. отд-ние).
6. Мустафин Ф.М., Гумеров А.Г., Коновалов Н.И. Трубопроводная арматура: Учеб. пособие для вузов(Уфа: УГНТУ).
7. Шмидт Т. Стальные трубы: справочник, пер. с нем.(Москва: Металлургия).
8. 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 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