

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

Б1.В.04 Защита от коррозии объектов транспорта и  
хранения нефти, нефтепродуктов и газа

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и

Направленность (профиль)

23.03.03.33 Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта,  
хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

## 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 «Защита от коррозии объектов транспорта и хранения нефти, нефтепродуктов и газа» является изучение методов защиты от коррозии объектов транспорта и хранения нефти, нефтепродуктов и газа.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины «Защита от коррозии объектов транспорта и хранения нефти, нефтепродуктов и газа» являются ознакомление студентов с процессами коррозии, изучение физико-химических и металловедческих основ процессов коррозии оборудования и объектов транспорта и хранения нефти, нефтепродуктов и газа, методов защиты от коррозии, нормативных документов по проектированию и эксплуатации средств электрохимической защиты, правил проведения изыскательских работ, проектирования и расчетов параметров средств защиты от коррозии и подбора оборудования для эффективной защиты объектов транспорта и хранения нефти, нефтепродуктов 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-2: Способен проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений</b>	
ПК-2.1: Проводит измерения, наблюдения и контроль состояния объектов транспорта, хранения и распределения углеводородов	знать методы защиты от коррозии и методики проведения измерительного эксперимента определения опасности действия коррозионных процессов уметь проводить измерительный эксперимент и оценивать результаты измерений
ПК-2.2: Обрабатывает данные испытаний и экспериментов, проводимых на объектах транспорта, хранения и распределения углеводородов	знать методы обработки результатов испытаний и экспериментов уметь обрабатывать данные испытаний и экспериментов
<b>ПК-4: Способен определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности, осуществлять технологии диагностики технического обслуживания и ремонта, обеспечивать рациональную эксплуатацию систем и объектов транспорта, хранения и распределения нефти, нефтепродуктов и газа</b>	

ПК-4.1: Поддерживает и восстанавливает работоспособность объектов транспорта, хранения и распределения углеводородов	знать методики расчета, нормативы выбора и расстановки технологического оборудования электрохимической защиты объектов транспорта и хранения нефти, нефтепродуктов и газа уметь осуществлять подбор технологического оборудования в соответствии с определяемыми
	расчетным путем параметрами электрохимической защиты

#### **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=14293>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

### 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. Классификация коррозионных процессов</b>											
		1. Классификация коррозионных процессов		0,5							
		2. Закрепление теоретического материала, выполнение теста с целью самоконтроля остаточных знаний								4	
<b>2. Общие сведения о коррозионных процессах</b>											
		1. Химическая и электрохимическая коррозия		0,2							
		2. Стандартные электродные потенциалы		0,2							
		3. Гальванический элемент		0,1							
		4. Защитные свойства оксидных пленок		0,1							
		5. Показатели скорости коррозии		0,2							
		6. Поляризация, деполяризация и пассивация		0,2							
		7. Коррозия металлов в воде и водносолевых растворах						1			
		8. Защитные оксидные пленки и их испытание						1			

9. Закрепление теоретического материала, выполнение теста с целью самоконтроля остаточных знаний, подготовка к выполнению и защите лабораторных работ								16	
<b>3. Металловедческие основы коррозии оборудования</b>									
1. Кристаллическое строение сталей и его роль в процессах коррозии	0,2								
2. Фазовое и структурное состояние сталей и его значение для коррозионной стойкости	0,2								
3. Влияние неметаллических включений на коррозионную стойкость сталей	0,1								
4. Закрепление теоретического материала, выполнение теста с целью самоконтроля остаточных знаний								14	
<b>4. Пассивная защита от коррозии</b>									
1. Изоляционные покрытия	0,5								
2. Нанесение изоляции			0,5						
3. Закрепление теоретического материала, выполнение теста с целью самоконтроля остаточных знаний, выполнение и подготовка к защите заданий								6	
<b>5. Электрохимическая защита от коррозии</b>									
1. Катодная защита	0,5								
2. Оборудование станций катодной защиты	0,5								
3. Протекторная защита	0,5								
4. Защита от блуждающих токов	0,5								
5. Расчет катодной защиты магистрального нефтепровода			2						
6. Расчет протекторной защиты магистрального нефтепровода			1						

7. Расчет дренажной защиты магистральных нефтепроводов			0,5						
8. Электрохимическая защита металлов от коррозии. Катодная защита						1			
9. Электрохимическая защита металлов от коррозии. Протекторная защита						1			
10. Закрепление теоретического материала, выполнение теста с целью самоконтроля остаточных знаний, подготовка к выполнению и защите лабораторных работ, выполнение и подготовка к защите заданий								22,4	
<b>6. Сооружение электрохимической защиты</b>									
1. Сооружение электрохимической защиты	0,5								
2. Закрепление теоретического материала								6	
<b>7. Техническое обслуживание и ремонт средств электрохимической защиты</b>									
1. Техническое обслуживание и ремонт средств электрохимической защиты	0,5								
2. Закрепление теоретического материала								6	
<b>8. Коррозионные измерения</b>									
1. Коррозионные измерения	0,5								
2. Закрепление теоретического материала, выполнение теста с целью самоконтроля остаточных знаний								6	
<b>9. Курсовой проект</b>									
1. Электрохимическая защита магистрального газонефтепровода								36	
2.									
3.									
4.									



Bcero	6		4		4		116,4	
-------	---	--	---	--	---	--	-------	--

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

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

1. Симакова О. Н., Васюнина Н. В., Васюнина И. П. Коррозия и защита металлов: учеб. пособие(Красноярск: СФУ).
2. Попова А. А. Методы защиты от коррозии: курс лекций: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по программе бакалавриата направления "Строительство" (профили "Промышленное и гражданское строительство", "Городское строительство")(Санкт-Петербург: Лань).
3. Бурлов В. В., Алцыбеева А. И., Кузинова Т. М., Алцыбеева А. И. Система защиты от коррозии оборудования переработки нефти(Санкт-Петербург: Профессия).
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. Коршак А. А., Нечваль А. М. Трубопроводный транспорт нефти, нефтепродуктов и газа: учеб. пособие для системы дополнительного проф. образ.(Уфа: Дизайн Полиграф Сервис).
6. Семенова И. В., Флорианович Г. М., Хорошилов А. В., Семенова И. В. Коррозия и защита от коррозии: учеб. пособие для студентов вузов (Москва: Физматлит).
7. Верещагин С. Н., Грачева Е. В., Клусс О. К., Фоменко Л. В., Черникова Л. С. Общая химия: метод. указ. по лаб. работам № 1-12 для студентов 1 курса дистанцион. обучения(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
8. Федерал. агент. по техн. регулированию и метрологии Единая система защиты от коррозии и старения. Методы коррозионных испытаний. Общие требования. ГОСТ Р 9.905-2007 (ИСО 7384:2001, ИСО 11845:1995): введен впервые(Москва: Стандартинформ).
9. Герасименко А.А., Александров Я.И., Андреев И.Н., Герасименко А.А. Защита от коррозии, старения и биоповреждений машин, оборудования и сооружений: Справочник специалиста в 2-х т.(Москва: Машиностроение).
10. Сокольников Защита от коррозии объектов трубопроводного транспорта: учебно-методический комплекс для ООП 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. Для изучения настоящей дисциплины обучающимся необходимо наличие доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», Microsoft Office, AutoCAD, КОМПАС.

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

1. Электронная библиотечная система «СФУ»;
2. Политематическая электронно-библиотечная система «Znanium» изд-ва «Инфра-М»;
3. Политематическая электронно-библиотечная система издательства «Лань»;
4. Политематическая БД российских диссертаций Российской государственной библиотеки;
5. Электронная библиотека РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина;
6. Российские научные журналы на платформе elibrary.ru.

#### **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, лабораторная установка «Электрохимическая защита от коррозии»).

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).