

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Борисович
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 06.05.2024 09:39:34
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ю.В. Ваганов
« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины/модуля: Коррозия и защита от коррозии

направление подготовки/специальность: 21.03.01 Нефтегазовое дело

профиль/специализация: Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов.

форма обучения: очная , заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.21 и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов» к результатам освоения дисциплины «Коррозия и защита от коррозии»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов»

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой
«Транспорт углеводородных ресурсов»



Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель образовательной программы



А.Л. Пимнев

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:
Л. М. Маркова, к.т.н, доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины:

Формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области развития теории и практики противокоррозионной защиты, определения оптимальных методов и параметров противокоррозионной защиты, специфических особенностей защиты от коррозии нефтегазовых объектов.

Задачи дисциплины:

- овладение навыками по проведению мониторинга антикоррозионной защиты нефтегазовых объектов;
- изучение способов оценки технических и экономических возможностей использования изоляционного покрытия и средств электрохимзащиты;
- изучение методов определения оптимальных параметров установок антикоррозионной защиты;
- овладение знаниями и умениями, позволяющими обеспечить коррозионную сохранность объектов нефтегазовой промышленности.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Коррозия и защита от коррозии» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основных законов физики, химии, высшей математики;
- умения находить информацию в нормативно справочной литературе необходимой для расчётов и решения задач;
- владение навыками программирования и быстрого поиска информации.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Основы нефтегазового дела» и служит основой для освоения дисциплины: «Диагностика оборудования магистральных трубопроводов».

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций: ПКС-2, ПКС-6

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПКС-2. Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	ПКС-2.2 Выполняет анализ принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования	Знать: виды работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья
		Уметь: анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья
		Владеть: навыками диагностического обследования оборудования по добыче углеводородного сырья
	ПКС-2.4 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования	Знать: перспективные направления в области разработки и внедрения нового оборудования
		Уметь: осуществлять планирование нового оборудования в области скважинной добычи
		Владеть: навыками разработки нового оборудования в

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
		области скважинной добычи
	ПКС-2.5 Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знать: методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда Уметь: обосновывать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда Владеть: навыками выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
ПКС-6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	ПКС-6.2 Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
		Уметь: корректировать в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб технологические процессы с учетом реальной ситуации
		Владеть: навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли применением современного оборудования и материалов
	ПКС-6.3 Планирует и разрабатывает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Знать: производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования Уметь: выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах нефтегазового производства Владеть: методами выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	16	16	-	40	зачет
заочная	3/5	6	6		60	зачет

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия и определения коррозионных процессов	2	2	-	2	4	ПКС-2.2 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-6.2	Устный опрос
2	2	Катодная защита	6	6	-	18	30		Контроль-ная работа
3	3	Протекторная защита и защита от блуждающих токов	4	6	-	10	20		Тестирование
4	4	Пассивная защита	4	4	-	10	16		Собеседование
Итого:			16	16	-	40	72		

заочная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основные понятия и определения коррозионных процессов	1	1	-	10	12	ПКС-2.2 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-6.2	Устный опрос
2	2	Катодная защита	1	1	-	10	12		Контроль-ная работа
3	3	Протекторная защита и защита от блуждающих токов	2	2	-	20	24		Тестирование
4	4	Пассивная защита	2	2	-	20	24		Собеседование
Итого:			6	6	-	60	72		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Введение. Экономические аспекты проблемы коррозии. Развитие науки о коррозии»*. Основные понятия и определения коррозионных процессов. Виды коррозии. Способы защиты трубопроводов от разрушений. Электрохимическая коррозия. Механизм электрохимической коррозии. Потенциалы металлов. Электроды сравнения. Коррозионная диаграмма, контролируемые процессы. Влияние низких температур на развитие коррозионных процессов. Почвенная коррозия. Почва, как коррозионная среда, почвенный электролит. Возникновение микрокоррозионных пар большой протяжённости. Коррозия трубопроводов в вечномерзлых грунтах.

Раздел 2. *«Катодная защита трубопроводов и резервуаров»*. Принцип и физическая сущность катодной защиты трубопроводов и резервуаров. Защитные потенциалы. Расчёт катодной защиты. Расчёт анодного заземления. Глубинные анодные заземлители в вечномерзлых грунтах. Проектирование совместной защиты многониточных трубопроводов.

Раздел 3. *«Протекторная защита»*. Принцип действия и область применения протекторов. Проектирование электрохимической защиты резервуаров и резервуарных парков

нефтеперекачивающих станций. Коррозия от блуждающих токов. Источники блуждающих токов. Механизм возникновения блуждающих токов специальные методы укладки трубопроводов. Дренажная защита. Защита от блуждающих токов дополнительными анодами и фланцами.

Раздел 4. «Современные способы защиты металлов от коррозии». Противокоррозионные покрытия, их назначение. Виды покрытий, характеристика каждого из них. Технология нанесения противокоррозионных покрытий на трубопроводы и резервуары. Ингибиторы коррозии. Механизм защитного действия ингибиторов. Защита внутренней поверхности трубопроводов и резервуаров ингибиторами коррозии.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ЗФО	
1	1	2	1	Введение. Экономические аспекты проблемы коррозии. Развитие науки о коррозии. Основные понятия и определения коррозионных процессов. Виды коррозии. Способы защиты трубопроводов от разрушений. Электрохимическая коррозия. Механизм электрохимической коррозии. Потенциалы металлов. Электроды сравнения. Коррозионная диаграмма, контролируемые процессы. Влияние низких температур на развитие коррозионных процессов. Почвенная коррозия. Почва, как коррозионная среда, почвенный электролит. Возникновение микрокоррозионных пар большой протяжённости. Коррозия трубопроводов в вечномёрзлых грунтах.
2	2	6	1	Катодная защита трубопроводов и резервуаров. Принцип и физическая сущность катодной защиты трубопроводов и резервуаров. Защитные потенциалы. Расчёт катодной защиты. Расчёт анодного заземления. Глубинные анодные заземлители в вечномёрзлых грунтах. Проектирование совместной защиты многониточных трубопроводов
3	3	4	2	Протекторная защита. Принцип действия и область применения протекторов. Проектирование электрохимической защиты резервуаров и резервуарных парков нефтеперекачивающих станций. Коррозия от блуждающих токов. Источники блуждающих токов. Механизм возникновения блуждающих токов специальные методы укладки трубопроводов. Дренажная защита. Защита от блуждающих токов дополнительными анодами и фланцами.
4	4	4	2	Современные способы защиты металлов от коррозии. Противокоррозионные покрытия, их назначение. Виды покрытий, характеристика каждого из них. Технология нанесения противокоррозионных покрытий на трубопроводы и резервуары. Ингибиторы коррозии. Механизм защитного действия ингибиторов. Защита внутренней поверхности трубопроводов и резервуаров ингибиторами коррозии.
Итого:		16	6	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	
1	1	6	1	Исходные данные для расчета катодной защиты. Определение зоны действия станции катодной защиты и мощности установки катодной защиты.
2	2	6	1	Методы расчета электрохимической защиты подводных переходов магистральных трубопроводов, кожухов на переходах через железные и

				автомобильные дороги
3	3	4	2	Методы расчета электрохимической защиты подводных переходов магистральных трубопроводов, кожухов на переходах через железные и автомобильные дороги
Итого:		16	6	

Лабораторные работы
не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1	1	8	10	Выполнение расчетов, анализ результатов практической работы	Оформление отчетов к работам
2	2	12	10	Выполнение и анализ оптимизационных расчетов по катодной защите	Выполнение письменных домашних заданий
3	3	10	20	Выполнение и анализ расчета комплексной защиты	Выполнение расчета
4	4	10	20	Разработка рекомендаций по противокоррозионной защите	Отчет
Итого:		40	60		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия)

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Исходные данные для выполнения контрольных работ приведены в фонде оценочных средств (Приложение 2).

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита расчета	0-10

2	Выполнение и собеседование по первому заданию	0-4
3	Работа на занятиях	0-1
4	Тестовый контроль по темам №1,2	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	25
2 текущая аттестация		
5	Выполнение и защита результатов расчёта катодной защиты	0-10
6	Работа на занятиях	0-6
7	Тестовый контроль по темам №3,4	0-15
8	Выполнение и защита	0-4
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	35
3 текущая аттестация		
9	Выполнение и защита расчёта протекторной защиты	0-10
10	Выполнение и защита расчёта дренажной защиты	0-12
11	Работа на занятиях	0-8
12	Тестовый контроль по темам №5,6	0-10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

10. Сайт ФГБОУВО ТИУ - <http://www.tyuiu.ru/>

11. Система поддержки дистанционного обучения Educon2 - <http://educon2.tyuiu.ru>

12. Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса - <http://webirbis.tsogu.ru/>

13. Электронная библиотечная система eLib - <http://elib.tsogu.ru/>

14. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

15. ЭБС издательства «Лань» - <http://e.lanbook.com>

16. Официальный сайт компании «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru>

17. Международная Электротехническая Комиссия МЭК - <http://www.iec.ch>

18. Международная Организация по Стандартизации ISO - <http://www.iso.org/iso.ru>

19. Единый портал тестирования в сфере образования - <http://www.i-exam.ru>

19.1.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus
- Microsoft Windows
- Adobe Acrobat Reader DC, Свободно-распространяемое ПО;
- Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Наименование	Значение
Компьютер в комплекте – 2 шт., проектор – 2 шт., колонка - 1 шт., интерактивная доска – 2	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся знакомятся с содержанием задания, изучают методику и выполняют практическую работу в формате исследовательского задания. Для эффективной работы, обучающиеся должны иметь соответствующие канцелярские принадлежности и конспект лекций

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

В ходе самостоятельной работы, обучающиеся должны изучить теоретический материал по темам дисциплины, подготовиться к практическому занятию. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Коррозия и защита от коррозии: метод. указ. для контрольных работ для студентов, обучающихся по напр. 21.03.01 «Нефтегазовое дело» / сост. Л.М. Маркова; Тюменский индустриальный университет.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016.– 22 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль: Коррозия и защита от коррозии

Код, направление подготовки/специальность: 21.03.01 Нефтегазовое дело (НД)

Направленность/специализация: Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов.

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	Знать: виды работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья	Не знает виды работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья	Плохо знает виды работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья	Знает хорошо виды работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья	Знает в полном объеме виды работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья
	Уметь: анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья	Не умеет анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья	Слабо умеет анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья	Достаточно умеет анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья	Умеет в полном объеме анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья

<p>Владеть: навыками диагностического обследования оборудования по добыче углеводородного сырья</p>	<p>Не владеет навыками диагностического обследования оборудования по добыче углеводородного сырья</p>	<p>Владеет слабо навыками диагностического обследования оборудования по добыче углеводородного сырья</p>	<p>Достаточно владеет навыками диагностического обследования оборудования по добыче углеводородного сырья</p>	<p>Владеет в полном объеме навыками диагностического обследования оборудования по добыче углеводородного сырья</p>
<p>Знать: перспективные направления в области разработки и внедрения нового оборудования</p>	<p>Не знает перспективные направления в области разработки и внедрения нового оборудования</p>	<p>Слабо знает перспективные направления в области разработки и внедрения нового оборудования</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания перспективных направлений в области разработки и внедрения нового оборудования</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания перспективных направлений в области разработки и внедрения нового оборудования</p>
<p>Уметь: осуществлять планирование нового оборудования в области скважинной добычи</p>	<p>Не умеет осуществлять планирование нового оборудования в области скважинной добычи</p>	<p>Слабо умеет осуществлять планирование нового оборудования в области скважинной добычи</p>	<p>Достаточно умеет осуществлять планирование нового оборудования в области скважинной добычи</p>	<p>Умеет в полном объеме осуществлять планирование нового оборудования в области скважинной добычи</p>

Владеть: навыками разработки нового оборудования в области скважинной добычи	Не владеет навыками разработки нового оборудования в области скважинной добычи	Слабо владеет навыками разработки нового оборудования в области скважинной добычи	Достаточно владеет навыками разработки нового оборудования в области скважинной добычи	Владеет в полном объеме навыками разработки нового оборудования в области скважинной добычи
Знать: методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Не знает методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Слабо знает методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Достаточно знает методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Демонстрирует исчерпывающие знания методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
Уметь: обосновывать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Не умеет обосновывать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Плохо умеет обосновывать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Умеет достаточно обосновывать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Умеет в полном объеме обосновывать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда

	Владеть: навыками выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Не владеет навыками выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Владеет плохо навыками выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Достаточно владеет навыками выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Владеет в полном объеме навыками выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
ПКС-6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	Знать: основные производственные процессы, представляющие единую цепочку технологий; функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Не знает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Слабо знает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знает достаточно основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Демонстрирует исчерпывающие знания основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними; правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
	Уметь: корректировать в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб технологические процессы с учетом реальной ситуации	Не умеет корректировать в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб технологические процессы с учетом реальной ситуации	Плохо умеет корректировать в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб технологические процессы с учетом реальной ситуации	Достаточно умеет корректировать в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб технологические процессы с учетом реальной ситуации	Умеет в полном объеме корректировать в сочетании с сервисными компаниями и специалистами технических служб технологические процессы с учетом реальной ситуации

	Владеть: навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли применением современного оборудования и материалов	Не владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли применением современного оборудования и материалов	Слабо владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли применением современного оборудования и материалов	Достаточно владеет навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли применением современного оборудования и материалов	Владеет в полном объеме навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли применением современного оборудования и материалов
	Знать: производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Не знает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Слабо знает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Достаточно знает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Демонстрирует исчерпывающие знания производственных процессов с учетом новых технологий, материалов и оборудования
	Уметь: выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах нефтегазового производства	Не умеет выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах нефтегазового производства	Плохо умеет выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах нефтегазового производства	Достаточно умеет выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах нефтегазового производства	Умеет в полном объеме выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах нефтегазового производства
	Владеть: методами выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства	Не владеет методами выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства	Слабо владеет методами выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства	Достаточно владеет методами выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства	Владеет в полном объеме методами выбора и систематизации информации о технологических процессах нефтегазового производства

**КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина/модуль: Коррозия и защита от коррозии

Код, направление подготовки/специальность: 21.03.01 Нефтегазовое дело (НД)

Направленность/специализация: Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов.

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Противокоррозионная защита магистральных трубопроводов и промышленных объектов: учебно-практическое пособие по вопросам теории и расчета/ Конев А.В., Маркова Л.М., Иванов В.А., Новоселов В.В.; Тюмень: ТюмГНГУ, 2003. – 212с.	6	30	20	
2	Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов: учебное пособие/ Земенков Ю.Д., Подорожников С.Ю., Маркова Л.М. и др.; Тюмень: ТюмГНГУ, 2013.	100	30	100	
3	Коррозия и защита от коррозии. Семенова И.В., Флорианович Г.М., Хорошилов А.В.: Учебное пособие, - М.: Физматлит, 2002.	6	30	20	
4	Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепродуктопроводов. – Уфа: ООО «ДизайнПолиграфСервис», 2012. – 658 с.	10	30	30	
5	Транспорт и хранение нефти и газа в примерах и задачах [Текст]: учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / Г. В. Бахмат [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков ; ТюмГНГУ. - Тюмень : Вектор Бук, 2010. - 544 с.	100	30	100	

Заведующий кафедрой

«Транспорт углеводородных ресурсов»

Ю.Д. Земенков

«30» августа 2021 г.

Директор БИК _____

Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П. *Сотеева*



Для [illegible]

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Коррозия и защита от коррозии»
на 2021 – 2022 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры транспорта углеводородных ресурсов

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____.

Заведующий кафедрой ТУР _____ Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы _____ А.Л. Пимнев

«_____» _____ 20__ г.