

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 07.10.2024 11:31:21
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Защита строительных конструкций, трубопроводов
и оборудования

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

профиль: Управление и эксплуатация объектов транспорта и
хранения углеводородов

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 23.04.2024 г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело Управление и эксплуатация объектов транспорта и хранения углеводородов к результатам освоения дисциплины/модуля

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Транспорта углеводородных ресурсов
27.03.2024, протокол № 9
Зав. кафедрой _____ Земенков Юрий Дмитриевич

Согласовано:
Зав. кафедрой

«__» _____ 20__ г.

Рабочую программу разработал:
доцент, к.т.н. _____ Чекардовский С. М.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

формирование профессиональных компетенций в области защиты строительных конструкций, трубопроводов и оборудования, находящихся в условиях коррозионной среды. Развитие навыков самостоятельной работы в области развития теории и практики противокоррозионной защиты, определения оптимальных методов и параметров противокоррозионной защиты, специфических особенностей защиты от коррозии.

- 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 в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать: методы и средства защиты от коррозии при эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, особенности протекания коррозии при реализации технологических процессов хранения и транспортировки нефти, газа, нефтепродуктов; в условиях агрессивных сред; механизм коррозионных процессов оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю коррозионных процессов; классификацию осложнений и аварий, возникающих при протекании коррозионных процессов; методы предупреждения и ликвидации последствий коррозионных процессов для решения профессиональных задач

уметь: разрабатывать и осуществлять мероприятия, обеспечивающие надежность и защиту при эксплуатации трубопроводов, применять законы, методы и средства эффективной защиты от коррозии при эксплуатации и обслуживании технологического оборудования; проводить контроль технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования, предупредить (своими действиями, решениями поставленных задач) возможные осложнения и аварии при протекании коррозионных процессов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья. Применять специальные методы коррозионной защиты для решения типовых профессиональных задач

владеть: навыками технологических и прочностных расчётов используемых при эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, методами и средствами защиты технологического оборудования транспорта и хранения сжимаемых сред от коррозии; методами и средствами ведения контроля технического состояния; навыки работы по предупреждению возможных осложнений и аварий коррозионных процессов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добычи нефти и газа, сбора и подготовки скважинной продукции, транспорта и хранения углеводородного сырья, навыками ориентирования в справочной литературе, приобретения новых знаний используя современные информационные технологии

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин:

Термодинамика и теплопередача
Физика

Гидравлика
 Математика
 Химия
 Сопротивление материалов
 Трубопроводный транспорт нефти
 Проектирование и эксплуатация нефтебаз и резервуарных парков
 Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций
 Трубопроводный транспорт газа
 Чрезвычайные ситуации и безопасность на нефтегазотранспортных объектах
 Оборудование объектов трубопроводного транспорта углеводородов
 Управление газоснабжением и газораспределением
 Мониторинг технологических процессов транспорта и хранения нефти и газа
 Техническая диагностика в системах транспорта нефти и газа

3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1 способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-1.3 Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	Знать: З1.1 технологическое оборудование подверженное процессам коррозии, законы и зависимости коррозии
		Уметь: У2.1 корректировать технологические процессы обслуживания и ремонта с учетом процессам коррозии оборудования совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
		Владеть: В3.1 навыки корректировки технологических процессов обслуживания и ремонта с учетом коррозии оборудования совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
ПКС-6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой	ПКС-6.3 Планирует и разрабатывает производственные процессы с учетом новых технологий, материалов и оборудования	Знать: З1.1 производственные процессы с учетом коррозионных свойств материалов в новых технологиях и оборудовании
		Уметь: У2.1 планировать и разрабатывать производственные процесс с учетом коррозионных свойств материалов в новых технологиях и оборудовании
		Владеть: В3.1 навыком планирования и разработки производственных процессов с учетом коррозионных

профессиональной деятельности		свойств материалов в новых технологиях и оборудовании
-------------------------------	--	---

4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица 36 акад. часов.

Таблица 4.1

Курс	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
4	10	10		16		Зачёт

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Структура дисциплины	Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Л.	Пр.	Лаб.				
1. Основные понятия и определения коррозионных процессов							
1.1 Основные понятия и определения коррозионных процессов	2				2	ПКС-1, ПКС-6	Разбор практических ситуаций
Итого по разделу	2	2		4	8		
2. Системы защиты от коррозии							
2.1 Катодная защита	4	4		4	12	ПКС-1, ПКС-6	Разбор практических ситуаций
2.2 Протекторная защита и защита от блуждающих токов	2	2		4	8	ПКС-1, ПКС-6	Разбор практических ситуаций
2.3 Пассивная защита	2	2		4	8	ПКС-1, ПКС-6	Разбор практических ситуаций
Итого по разделу	8	8		12	28		
Зачет							
Итого по дисциплине	10	10		16	36		

5.2. Содержание дисциплины.

1. Основные понятия и определения коррозионных процессов

1.1 Основные понятия и определения коррозионных процессов

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.

2. Системы защиты от коррозии

2.1 Катодная защита

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.

2.2 Протекторная защита и защита от блуждающих токов

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.

2.3 Пассивная защита

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 по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекционного занятия
1. Основные понятия и определения коррозионных процессов	1	Экономические аспекты проблемы коррозии. Развитие науки о коррозии. Основные понятия и определения коррозионных процессов. Виды коррозии. Способы защиты трубопроводов от разрушений
1. Основные понятия и определения коррозионных процессов	1	Электрохимическая коррозия. Механизм электрохимической коррозии. Потенциалы металлов. Электроды сравнения. Коррозионная диаграмма, контролируемые процессы. Влияние низких температур на развитие коррозионных процессов.
1. Основные понятия и определения коррозионных процессов	1	Почвенная коррозия. Почва, как коррозионная среда, почвенный электролит. Возникновение микрокоррозионных пар большой протяжённости. Коррозия трубопроводов в вечномерзлых грунтах.
2. Системы защиты от коррозии	3	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
2. Системы защиты от коррозии	1	Протекторная защита. Принцип действия и область применения протекторов. Проектирование электрохимической защиты резервуаров и резервуарных парков нефтеперекачивающих станций.
2. Системы защиты от коррозии	1	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.

2. Системы защиты от коррозии	1	Современные способы защиты металлов от коррозии. Противокоррозионные покрытия, их назначение. Виды покрытий, характеристика каждого из них. Технология нанесения противокоррозионных покрытий на трубопроводы и резервуары.
2. Системы защиты от коррозии	1	Ингибиторы коррозии. Механизм защитного действия ингибиторов. Защита внутренней поверхности трубопроводов и резервуаров ингибиторами коррозии.
Итого	10	

Практические занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
1. Основные понятия и определения коррозионных процессов	2	Исходные данные для расчета катодной защиты
2. Системы защиты от коррозии	3	Определение зоны действия станции катодной защиты и мощности установки катодной защиты
2. Системы защиты от коррозии	2	Методы расчета электрохимической защиты подводных переходов магистральных трубопроводов, кожухов на переходах через железные и автомобильные дороги
2. Системы защиты от коррозии	1	Проектирование электрохимической защиты резервуаров и резервуарных парков нефтеперекачивающих станций
2. Системы защиты от коррозии	1	Методы защиты от блуждающих токов
2. Системы защиты от коррозии	1	Ингибиторная защита
Итого	10	

Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1. Основные понятия и определения коррозионных процессов	4	Подготовка к практическим занятиям оп теме №1	подготовка к практическим занятиям, выполнение типового расчета
2. Системы защиты от коррозии	12	Подготовка к практическим занятиям оп теме №2	подготовка к практическим занятиям, выполнение типового расчета
Итого	16		

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

Информационно-коммуникационные технологии

6. Тематика курсовых работ/проектов

не предусмотрены учебным планом

7. Контрольные работы

не предусмотрены учебным планом

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 представлена ниже.

Номер семестра 5

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Работа на лекциях	5
2	Работа на практических занятиях	5
3	Индивидуальное тестирование	20
Итого:		30
2 текущая аттестация		
1	Работа на лекциях	5
2	Работа на практических занятиях	5
3	Индивидуальное тестирование	20
Итого:		30
3 текущая аттестация		
1	Работа на лекциях	5
2	Работа на практических занятиях	5
3	Индивидуальное тестирование	20
4	Защита реферата	10
Итого:		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

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;

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

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 2 шт., экран – 1 шт., микрофон - 7 шт., колонка - 8 шт., интерактивная доска – 1 шт., телевизор - 2 шт., пульт микшерный - 1 шт. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
4	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., документ-камера - 1 шт. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

11. Методические указания по организации СРС

В ходе выполнения самостоятельной и контрольной работы, обучающиеся должны изучить теоретический материал по темам дисциплины, подготовиться к практической работе. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.). Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося по усвоению учебного материала дисциплины может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой

дисциплины;

9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;

- 10) тестирование и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий;
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

- 9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;

- 10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.

11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.

12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий. В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков обучающимся могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль Управление и эксплуатация объектов транспорта и хранения углеводородов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1	Знать: ПКС-1.1-31 технологическое оборудование подверженное процессам коррозии, законы и зависимости коррозии	не способен назвать технологическое оборудование подверженное процессам коррозии, законы и зависимости коррозии	демонстрирует отдельные знания технологического оборудования подверженного процессам коррозии, законы и зависимости коррозии	демонстрирует достаточные знания технологического оборудования подверженного процессам коррозии, законы и зависимости коррозии	демонстрирует исчерпывающие знания технологического оборудования подверженного процессам коррозии, законы и зависимости коррозии
ПКС-1	Уметь: ПКС-1.1-У1 корректировать технологические процессы обслуживания и ремонта с учетом процессам коррозии оборудования совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	не умеет корректировать технологические процессы обслуживания и ремонта с учетом процессам коррозии оборудования совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	умеет корректировать технологические процессы обслуживания и ремонта с учетом процессам коррозии оборудования совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	хорошо умеет корректировать технологические процессы обслуживания и ремонта с учетом процессам коррозии оборудования совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	в совершенстве умеет корректировать технологические процессы обслуживания и ремонта с учетом процессам коррозии оборудования совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
ПКС-1	Владеть: ПКС-1.1-В1 навыки корректировки технологических процессов обслуживания и ремонта с учетом коррозии оборудования совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	не владеет навыками корректировки технологических процессов обслуживания и ремонта с учетом коррозии оборудования совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	владеет навыками корректировки технологических процессов обслуживания и ремонта с учетом коррозии оборудования совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	хорошо владеет навыками корректировки технологических процессов обслуживания и ремонта с учетом коррозии оборудования совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	в совершенстве владеет навыками корректировки технологических процессов обслуживания и ремонта с учетом коррозии оборудования совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб

ПКС-6	Знать: ПКС-6.3-31 производственные процессы с учетом коррозионных свойств материалов в новых технологиях и оборудовании	не способен назвать производственные процессы с учетом коррозионных свойств материалов в новых технологиях и оборудовании	демонстрирует отдельные знания производственных процессов с учетом коррозионных свойств материалов в новых технологиях и оборудовании	демонстрирует достаточные знания производственных процессов с учетом коррозионных свойств материалов в новых технологиях и оборудовании	демонстрирует исчерпывающие знания производственных процессов с учетом коррозионных свойств материалов в новых технологиях и оборудовании
ПКС-6	Уметь: ПКС-6.3-У1 планировать и разрабатывать производственные процессы с учетом коррозионных свойств материалов в новых технологиях и оборудовании	не умеет планировать и разрабатывать производственные процессы с учетом коррозионных свойств материалов в новых технологиях и оборудовании	умеет планировать и разрабатывать производственные процессы с учетом коррозионных свойств материалов в новых технологиях и оборудовании	хорошо умеет планировать и разрабатывать производственные процессы с учетом коррозионных свойств материалов в новых технологиях и оборудовании	в совершенстве умеет планировать и разрабатывать производственные процессы с учетом коррозионных свойств материалов в новых технологиях и оборудовании
ПКС-6	Владеть: ПКС-6.3-В1 навыком планирования и разработки производственных процессов с учетом коррозионных свойств материалов в новых технологиях и оборудовании	не владеет навыком планирования и разработки производственных процессов с учетом коррозионных свойств материалов в новых технологиях и оборудовании	владеет навыком планирования и разработки производственных процессов с учетом коррозионных свойств материалов в новых технологиях и оборудовании	хорошо владеет навыком планирования и разработки производственных процессов с учетом коррозионных свойств материалов в новых технологиях и оборудовании	в совершенстве владеет навыком планирования и разработки производственных процессов с учетом коррозионных свойств материалов в новых технологиях и оборудовании

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической
литературой

Дисциплина Защита строительных конструкций, трубопроводов и оборудования

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль Управление и эксплуатация объектов транспорта и хранения 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	Сафонов В. А., Чоба М. А. Коррозия и защита металлов [Электронный ресурс]:учебник. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 184 – Режим доступа: https://www.iprbookshop.ru/133232.html	0	30	100	+
2	Ярославцева О. В., Останина Т. Н., Рудой В. М., Мурашова И. Б., Даринцева А. Б. Коррозия и защита металлов [Электронный ресурс]:Учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 89 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/454927	1	30	100	+
3	Хохлачева Н. М., Ряховская Е. В., Романова Т. Г. Коррозия металлов и средства защиты от коррозии:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Технологии материалов" и "Техносферная безопасность и природообустройство". - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 118 с.	8	30	27	-
4	Хохлачева Н. М., Ряховская Е. В., Романова Т. Г. Коррозия металлов и средства защиты от коррозии:учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Технологии материалов" и "Техносферная безопасность и природообустройство". - Москва: ИНФРА-М, 2017. - 117 с.	5	30	100	+
5	Кравцов В. В., Блинов И. Г., Старочкин А. В., Лаптев А. Б., Черкасов Н.М. Коррозия и защита наружной поверхности стальных трубопроводов в природных средах:учебное пособие. - Уфа: УГНТУ, 2017. - 287 с.	1	30	100	+