

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

18.02.2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

М.1.2.7 Защита объектов транспорта нефти и газа от коррозии

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

21.04.01 Нефтегазовое дело

Квалификация выпускника

Магистр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Программа магистратуры

Эксплуатация и ремонт объектов транспорта и хранения  
углеводородов

Курс 2  
Семестр 3, 4

**Распределение учебного времени**

|                                                        |         |                       |
|--------------------------------------------------------|---------|-----------------------|
| Трудоемкость по учебному плану                         | 108 / 3 | часов/зачетных единиц |
| Лекции                                                 | 4       | часов                 |
| Лабораторные работы                                    | -       | часов                 |
| Практические занятия                                   | 6       | часов                 |
| Иная контактная работа                                 | -       | часов                 |
| Всего контактной работы (без учета экз.)               | 10      | часов                 |
| Контактная работа по экзамену                          | -       | часов                 |
| Курсовой проект (работа)                               | -       | семестр               |
| Самостоятельная работа обучающихся<br>(без учета экз.) | 98      | часов                 |
| Самостоятельная работа по подготовке к<br>экзамену     | -       | часов                 |
| Экзамен                                                | -       | семестр               |
| Зачет                                                  | 4       | семестр               |
| БРК, ДЗ                                                | -       | семестр               |

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 21.04.01 Нефтегазовое дело

Программу составили:

|                                            |           |             |                |
|--------------------------------------------|-----------|-------------|----------------|
| доцент с ученой степенью<br>кандидата наук | ЛиХТ      | СОГЛАСОВАНО | И.Г. Гайсин    |
| (должность)                                | (кафедра) |             | (И.О. Фамилия) |

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра лесопромышленных и химических технологий

|                     |             |                        |  |
|---------------------|-------------|------------------------|--|
|                     |             | (наименование кафедры) |  |
| 04.02.2026          | протокол №  | 10                     |  |
| (дата)              |             |                        |  |
| Заведующий кафедрой | СОГЛАСОВАНО | И.Г. Гайсин            |  |
|                     |             | (И.О. Фамилия)         |  |

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)  
кафедрой(ами).  
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

|                     |             |                |
|---------------------|-------------|----------------|
| Заведующий кафедрой | СОГЛАСОВАНО | И.Г. Гайсин    |
|                     |             | (И.О. Фамилия) |

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит  
выпускающая кафедра

|             |                |
|-------------|----------------|
| СОГЛАСОВАНО | Д.И. Мухортов  |
|             | (И.О. Фамилия) |

Эксперт(ы): Шатилов Анатолий Авенирович, Региональный представитель ВАХІ БДР  
ТЕРМИЯ ГРУПП

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 20.02.2026 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

| Код и наименование компетенции                                                                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ПК-1<br>Организационно-техническое сопровождение эксплуатации трубопроводов нефтяной газовой отрасли | ПК 1.1 Знает:<br>- основы управления организацией;<br>- передовой отечественный опыт административной, хозяйственной, документационной и организационной поддержки;<br>- структуру организации;<br>- методику разработки локальных нормативных актов;<br>- методику внедрения локальных нормативных актов;<br>- способы обработки информации с использованием программного обеспечения и компьютерных средств | <b>знания:</b> - Основы управления организацией; - Передовой отечественный опыт административной, хозяйственной, документационной и организационной поддержки; - Структуру организации; - Методику разработки локальных нормативных актов; - Методику внедрения локальных нормативных актов; - Способы обработки информации с использованием программного обеспечения и компьютерных средств.<br><b>умения:</b><br><b>навыки:</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 1.2 Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять и внедрять способы достижения целей и реализации поставленных задач в краткосрочной и долгосрочной перспективе развития организации;</li> <li>- разрабатывать техническую документацию по эксплуатации, диагностики объектов транспорта нефти, газа и продуктов переработки;</li> <li>- проектировать объекты транспорта нефти, газа, продуктов переработки</li> </ul> | <p><b>знания:</b></p> <p><b>умения:</b> - Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации, диагностики объектов транспорта нефти, газа и продуктов переработки.</p> <p><b>навыки:</b></p>                                                                                                                               |
| <p>ПК 1.3 Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными программным обеспечением для разработки технической документации;</li> <li>- современными методами планирования производственных задач;</li> <li>- современными программными продуктами для проектирования и моделирования процессов и объектов транспорта нефти и газа</li> </ul>                                                                                 | <p><b>знания:</b></p> <p><b>умения:</b></p> <p><b>навыки:</b> - Современным программным обеспечением для разработки технической документации; - Современными методами планирования производственных задач; - Современными программными продуктами для диагностики объектов транспорта нефти, газа и продуктов переработки.</p> |

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.

Дисциплина является элективной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Современные методы диагностики объектов транспорта нефти и газа (ПК-1), Специальные методы перекачки нефти и нефтепродуктов (ПК-1), Проектирование современных систем газоснабжения (ПК-1), Проектирование современных систем нефтепродуктообеспечения (ПК-1); практик: Учебная практика. Ознакомительная практика (ПК-1)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Преддипломная практика (ПК-1); государственной

итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1)

### Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: дискуссионные, исследовательские, лекционные занятия, практические занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция, проблемная лекция, информационные

### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3 семестр

| Виды и темы занятий                                                                                                                          | Количество часов | Формируемые компетенции |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|
| <b>Коррозия объектов магистрального трубопроводного транспорта нефти и газа</b>                                                              | <b>36</b>        | ПК-1                    |
| Лекция. Коррозия объектов магистрального трубопроводного транспорта нефти и газа.                                                            | 2                |                         |
| Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение<br>1. Подготовка к лекционным занятиям;<br>2. Подготовка к практическим занятиям. | 34               |                         |
| Иная контактная работа: консультации                                                                                                         | 0                |                         |

#### 4 семестр

| Виды и темы занятий                                                                                                                                             | Количество часов | Формируемые компетенции |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|
| <b>Защита объектов транспорта нефти и газа от коррозии</b>                                                                                                      | <b>72</b>        | ПК-1                    |
| Лекция. Ингибиторная и комплексная защита стальных резервуаров. Электрохимическая защита металлов от коррозии. Катодная защита. Катодная и анодная поляризация. | 2                |                         |
| Практическое занятие. Расчет параметров протекторной защиты трубопроводов.                                                                                      | 2                |                         |
| Практическое занятие. Защитные оксидные пленки и их испытание.                                                                                                  | 4                |                         |
| Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение<br>1. Подготовка к лекционным занятиям;<br>2. Подготовка к практическим занятиям.                    | 64               |                         |
| Иная контактная работа: зачет, консультации                                                                                                                     | 0                |                         |

### Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

**Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение **практических работ**.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **зачёт**.

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

| №№<br>п/п                                             | Список используемой литературы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Количество<br>экземпляров печатных<br>изданий, имеющих в<br>библиотеке, или<br>электронный адрес издания<br>(ресурса) в сети Интернет                                                       |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |
| 1.                                                    | Коршак, Алексей Анатольевич. Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа [Текст] : учебное пособие : [по направлению "Нефтегазовое дело"] / А. А. Коршак. Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. - 365 с. ISBN 978-5-222-24733-4. Экземпляры: всего 5.                                                                                                     | 5                                                                                                                                                                                           |
| 2.                                                    | Коршак, Алексей Анатольевич. Нефтеперекачивающие станции [Текст] : учебное пособие : [по направлению "Нефтегазовое дело"] / А. А. Коршак. Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. - 269 с. ISBN 978-5-222-23526-3. Экземпляры: всего 5.                                                                                                                                | 5                                                                                                                                                                                           |
| 3.                                                    | Коршак, А. А. Технологический расчет магистрального нефтепродуктопровода [Электронный ресурс] / Коршак А. А., Николаев А. К., Зарипова Н. А. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 92 с. ISBN 978-5-8114-9484-2.                                                                                                                                    | <a href="https://e.lanbook.com/book/352094">https://e.lanbook.com/book/352094</a>                                                                                                           |
| 4.                                                    | Алибекова, Елена Владимировна. Коррозия и защита металлов [Текст] : учебное пособие / Е. В. Алибекова, С. Я. Алибеков, Н. Г. Крашенинникова; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2022. - 467 с. ISBN 978-5-8158-2315-0. Экземпляры: всего 5. | 5 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Alibekova_Korroziya_i_zashchita_metallov_2022.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Alibekova_Korroziya_i_zashchita_metallov_2022.pdf</a> |
| 5.                                                    | Галимов, Э. Р. Современные конструкционные материалы для машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. Р. Галимов, А. Л. Абдуллин. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 268 с. ISBN 978-5-8114-4864-7.                                                                                                                                | <a href="https://e.lanbook.com/book/126707">https://e.lanbook.com/book/126707</a>                                                                                                           |
| 6.                                                    | Галимов, Э. Р. Материаловедение для транспортного машиностроения [Электронный ресурс] / Галимов Э. Р., Тарасенко Л. В., Унчикова М. В., Абдуллин А. Л. Санкт-                                                                                                                                                                                                | <a href="https://e.lanbook.com/book/211337">https://e.lanbook.com/book/211337</a>                                                                                                           |

|                                                                  |                                                |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Петербург: Лань, 2022. - 448 с. ISBN 978-5-8114-1527-4.          |                                                |                                                                 |
| ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ                              |                                                |                                                                 |
| 1.                                                               | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU     | <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>             |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ |                                                |                                                                 |
| 1.                                                               | Справочно-правовая система Консультант+        | <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> |
| 2.                                                               | Информационно-правовой портал Гарант           | <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>         |
| 3.                                                               | Профессиональные справочные системы Техэксперт | <a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>             |

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

| №№<br>п/п | Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации | Перечень основного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Программное обеспечение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.        | 110 (I)                                                                                                           | Интерактивный электрифицированный стенд "Городская система газоснабжения" (1), Интерактивный электрифицированный стенд "Запорная арматура, принцип работы" (1), Интерактивный электрифицированный стенд "Системы регулирования давления" (1), Проектор Optoma W335e Full 3D (1), Стенд электрофицированный "Газораспределительный пункт" (1), Комплект учебной мебели (1)                                                           | Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, AnyLogic 7 , КОМПАС-3D V19, AnyLogic 8 PLE |
| 2.        | 112 (I)                                                                                                           | Компьютер CPU D 820/2*512mb/80Gb+Монитор LCD BenQ 19" клав.мышь,ковр (1), Монитор 19"Samsung 943N(KSB) TFT (1), ПК ICL RAY S902.1 ,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic 22" VA2232W-LED (2), ПК ICL RAY S902.1,клавиат.,мышь,патч корд 3м,монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED (1), ПК Моноблок ICL RAY S 922.Mi.4 клавиат.,мышь,патч корд 3м, (1), ПК RAY B314.3(клав.,мышь оптич.,пачкорд,ИДТО ,монитор 21,5 " View Sonic (1), ПК H404,2 | Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University                                                                      |

|    |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         | 420W/Intel Core i3<br>540/клав.,мышь,монит. 21,5"<br>VA2248-LED (2), Сист. блок CPU<br>INTEL CELERON<br>2000\80Gb\256Mb\128Mb\1,44 (1),<br>Комплект учебной мебели (1)                                                                                                                                                                                                                       | Classroom Perpetual - 40,<br>AnyLogic 7 , КОМПАС-<br>3D V19, AnyLogic 8 PLE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3. | 010 (I) | Лабораторные весы МИДЛ МЛ<br>Ньютон-1 (2), Набор сит для<br>цемента ЛО-251 (жесть) (1), Набор<br>сит КСИ (жесть) (1), ПРЕСС ПСУ-<br>10 (1), Прибор Вика -1ф (1),<br>Статический плотномер СПГ -1М<br>(1), Тахеометр электронный Spectra<br>Precision FOCUS 6+ (1),<br>Универсальный датчик силы на 10<br>кгс (4), Универсальный датчик<br>силы на 50 кгс (1), Комплект<br>учебной мебели (1) | Microsoft Windows<br>Enterprise, Справочная<br>правовая система<br>"Консультант Плюс",<br>Microsoft Office<br>Standard, Агент Dr.Web,<br>Комплект ГАРАНТ-<br>Мастер, Microsoft<br>Access, Microsoft Visio<br>Professional, Microsoft<br>Project Professional,<br>Microsoft Visual Studio<br>Enterprise, Комплект ПО<br>для решения основных<br>пользовательских задач,<br>Mathcad University<br>Classroom Perpetual - 40,<br>AnyLogic 7 , КОМПАС-<br>3D V19, AnyLogic 8 PLE |
| 4. | 111 (I) | Доска интерактивная с<br>электронным стилусом (1), Ноутбук<br>IdeaPad G570A 15,6" Lenovo (1),<br>Проектор мультимедийный Sanuo<br>PLC-XD2600 (1), Шкаф 80x120x40<br>(3), Комплект учебной мебели (1)                                                                                                                                                                                         | Microsoft Windows<br>Enterprise, Справочная<br>правовая система<br>"Консультант Плюс",<br>Microsoft Office<br>Standard, Агент Dr.Web,<br>Комплект ГАРАНТ-<br>Мастер, Microsoft<br>Access, Microsoft Visio<br>Professional, Microsoft<br>Project Professional,<br>Microsoft Visual Studio<br>Enterprise, Комплект ПО<br>для решения основных<br>пользовательских задач,<br>Mathcad University<br>Classroom Perpetual - 40,<br>AnyLogic 7 , КОМПАС-<br>3D V19, AnyLogic 8 PLE |

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);

- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.  
Шкала оценивания представлена ниже.

| Уровень сформированности элементов компетенции | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                      | Шкала оценивания |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Пороговый уровень                              | Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий | Зачтено          |

#### 7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

**По типу агрессивных сред, в которых протекает процесс разрушения, коррозия может быть:**

- А) Коррозия при неполном погружении;
- Б) Коррозия в неэлектролитах;
- В) Кислотная;
- Г) Щелевая.

**По типу среды, в которых протекает процесс разрушения, коррозия может быть:**

- А) Подземная;
- Б) Контактная;
- В) Межкристаллитная;
- Г) Химическая.

**Самопроизвольное разрушение материалов в результате химического, электрохимического или физико-химического взаимодействия с окружающей средой:**

- А) Окисление;
- Б) Распад;
- В) Коррозия;
- Г) Горение;
- Д) Эрозия.

**Как называют вещества, введение которых уменьшает агрессивность среды:**

- А) Утилизаторы коррозии;

- Б) Закрепители коррозии;
- В) Катализаторы коррозии;
- Г) Ингибиторы коррозии;
- Д) Активаторы коррозии.

**Причиной коррозии служит такая неустойчивость конструкционных материалов к воздействию веществ, находящихся в контактирующей с ними среде:**

- А) Статическая;
- Б) Механическая;
- В) Гидравлическая;
- Г) Термодинамическая;
- Д) Структурная.

#### Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

##### Вопросы для подготовки к зачету

1. Что подразумевается под термином "коррозия металлов"?
2. Чем отличается химическая коррозия металлов от электрохимической?
3. Какие виды коррозионных разрушений возникают при сплошной и местной коррозии?
4. Как определить массовый показатель коррозии?
5. Как определить объемный показатель коррозии?
6. Как перейти от массового показателя коррозии к глубинному?
7. Назовите основные виды защиты стальных сооружений от коррозии.
8. При каком значении термодинамического потенциала возможен процесс протекания металлов электрохимической коррозии?
9. Что подразумевают под электродным потенциалом металла?
10. Что называют нормальным потенциалом металла?
11. От чего зависит поляризация электродных процессов?
12. Как влияет поляризация на коррозию металла?
13. Как рассчитать количество металла, теряемого в ходе коррозионного процесса?
14. Перечислите факторы, влияющие на коррозию стальных подземных трубопроводов.
15. Какие зоны резервуаров в наибольшей степени подвержены коррозии?

16. Перечислите виды коррозионных поражений, встречающихся при эксплуатации резервуаров. Какие элементы этих конструкций страдают от каждого из видов коррозии?
17. Каков характер коррозионного поражения при атмосферной коррозии?
18. Что такое «критическая влажность воздуха»?
19. Как загрязнение атмосферы и температура сказываются на атмосферной коррозии резервуаров?
20. Каков характер коррозионного поражения металла резервуаров под действием влажного диоксида углерода? Объясните причину развития именно такого поражения.
21. Как температура, влажность среды и парциальное давление  $\text{CO}_2$  влияют на интенсивность коррозии?
22. Какие виды коррозионных поражений вызывает влажный сероводород?
23. Как влажность, температура, парциальное давление сероводорода (концентрация) и минерализация среды влияют на коррозию под действием влажного сероводорода: а) в газовой фазе, б) в жидкой фазе?
24. Почему сероводород стимулирует наводороживание сталей?
25. Какие факторы, кроме наличия в среде влажного сероводорода, стимулируют наводороживание?
26. Какой способ защиты является основным при защите стальных резервуаров от коррозии?
27. Какие компоненты входят в состав изоляционных лакокрасочных покрытий? Каково назначение каждого из них?
28. Какие требования предъявляют к качеству изоляционных лакокрасочных покрытий?
29. Чем отличаются металлизационные анодные покрытия от катодных?
30. Какие анодные покрытия применяются при защите резервуаров? Какие у них достоинства?
31. Какие способы электрохимической защиты применяются для защиты резервуаров?
32. Как организуют гальваническую (протекторную) защиту резервуаров? Какие у нее достоинства и недостатки?
33. Почему не рекомендуется использовать магниевые протекторы для защиты резервуаров от коррозии?
34. Как организуют катодную защиту резервуара наведенным током?
35. Что представляют собой ингибиторы коррозии?
36. Как классифицируют ингибиторы коррозии?
37. Как оценивают эффективность ингибиторной защиты?
38. Как можно защищать ингибиторами кровлю резервуаров? Какие (по способу нанесения) ингибиторы при этом целесообразно применять?
39. Как при помощи ингибиторов можно защитить днище резервуара в наружной стороны?
40. Опишите кратко комплексную защиту резервуара при помощи покрытий, протекторов и ингибитора.