**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Ингушский государственный университет»**

Инженерно-технический институт
Кафедра «Нефтегазовое дело»

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по учебной работе
_____ Ф.Д. Кодзоева
«30» июня__ 2022г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
# Б1.В.14 Защита от коррозии

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

**Направление подготовки (специальность):** 21.03.01 Нефтегазовое дело

**Направленность ОПОП ВО:** Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная, заочная

**Наличие курсовой работы (проекта):** Нет

**Курс(ы) изучения дисциплины:** 2

**Семестр(ы) изучения дисциплины:** 4

Магас, 2022

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

В процессе освоения образовательной программы компетенции формируются по следующим этапам:

1) начальный этап дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
2) основной этап позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
3) завершающий этап предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

| **Наименование категории (группы) УК** | **Код, наименование универсальной компетенции** | **Код, наименование индикатора достижения универсальной компетенции** | **Результаты освоения компетенции** |
|---|---|---|---|
| **Системное и критическое мышление** | **УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач** | УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. | **Знать:**<br>- осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов<br>**Уметь:**<br>- осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов<br>**Владеть:**<br>- навыками поиска информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов |
| **Обеспечивать выполнение работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического** | **ПК-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в** | ПК-2.5Владеет методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с | Знать: устройство и принцип работы основных узлов технологического оборудования и основные требования по его эксплуатации и контролю работы<br>**Уметь:**<br>-проводить контроль |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **оборудования** | **соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности** | требованиями промышленной безопасности и охраны труда. | технических и технологических параметров, определять техническое состояние оборудования<br>**Владеть:**<br>-методами и средствами ведения контроля технического состояния технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья. |
| **Выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства** | **ПК-3**<br>**Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности** | ПК-3.2.<br>Организовывает работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций с привлечением сервисных компаний, оценивать риски | **Знать:**<br>-назначение и условия технологического оборудования нефтегазового производства<br>**Уметь:**<br>-обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование<br>**Владеть**:<br>-требованиями стандартов к эксплуатации оборудования |

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

Шкала оценивания, показатели и критерии оценивания образовательных результатов обучающегося на зачете.

| Результат зачета | Показатели и критерии оценивания образовательных результатов |
|---|---|
| *гр.1* | *гр.2* |
| зачтено | **Результат «зачтено»** выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон.<br>При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрировал знание материала, грамотно и по существу излагал его, не допускал существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применял использовал в ответах учебно-методический материал исходя из специфики практических вопросов и задач, владел необходимыми навыками и приёмами их выполнения.<br>**Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **высокую** (15....13) **/хорошую** (12..10) / **достаточную** (9…7) **степень овладения программным материалом**.<br>**Рейтинговые баллы** назначаются обучающемуся как среднеарифметическое рейтинговых оценок по текущей аттестации (на занятиях и по результатам выполнения контрольных заданий) и промежуточной (экзамен) аттестации.<br>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне от достаточного до высокого. |
| не зачтено | **Результат «не зачтено»** выставляется обучающемуся, если рейтинговая оценка (средний балл) его текущей аттестации по дисциплине входит в данный диапазон.<br>При этом, обучающийся на учебных занятиях и по результатам самостоятельной работы демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.<br>Как правило, «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.<br>**Учебные достижения** в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрируют **невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом**.<br>**Рейтинговые баллы** назначаются обучающемуся как среднеарифметическое рейтинговых оценок по текущей аттестации (на занятиях и по результатам выполнения контрольных заданий) и промежуточной (экзамен) аттестации.<br>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, **не сформированы** |

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций используются следующие типовые контрольные задания:

### 3.1. Текущий контроль успеваемости

**Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов**

**Текущая аттестация по дисциплине «Защита от коррозии».**

Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель (лектор) осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

**Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине «Защита от коррозии»**.

Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий практические занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

**Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине «Защита от коррозии».** В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме индивидуального задания по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить бальную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

**Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю).** Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен Зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете и оценивается: *на зачете – зачтено; незачтено.*

Зачет принимает преподаватель, читавший лекционный курс.

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

***Контроль освоения компетенций***

| № п\п | Вид контроля | Контролируемые темы (разделы) | Компетенции, компоненты которых контролируются |
|---|---|---|---|
| 2 | зачет | 1.1-4.3 | *УК-1, ПК-2, ПК-3* |

**Типовые тесты/задания**

Целью тестов является текущий (оперативный) контроль знаний и навыков по разделам дисциплины. Каждый тест состоит из 4–10 тестовых заданий и предоставляет возможность выбора из перечня ответов. Тесты проводятся каждые две недели, как на аудиторных занятиях, так и в часы вне сетки расписания. Правильные решения разбираются на практических и/или лекционных занятиях, а также на консультациях.

**1. Самопроизвольное разрушение металлов и сплавов в результате химического, электрохимического или физико-химического взаимодействия с окружающей средой называется ……..**

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

3. **Гидроксид железа Fe(OH)3 и является тем, что называют…….**

**4. от чего зависит скорость коррозии, как и всякой химической реакции……..**

**5. По типу агрессивных сред, в которых протекает процесс разрушения, коррозия может быть…….**

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

а) контактная

б) подземная

в) межкристаллитная

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

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

а) газовая

б) коррозия при трении

в) коррозия при переменном погружении

**9. По условиям протекания коррозионного процесса различается такая коррозия…..**

**10. Что вызывает коррозию металлов и сплавов**……

**3.2. Промежуточная аттестация**

**Типовые вопросы к промежуточной аттестации (Зачет)**

**Вопросы к зачету (4-й семестр)**

1. Коррозия. Коррозионный эффект. Глобальный характер проблемы коррозии. Прямые и косвенные потери от коррозии.
2. Электрохимические реакции. Основные характеристики. Окисление. Восстановление. Редокс-пары.
3. Электрохимическая ячейка. Электроды. Электродные реакции. Электролизер и гальванический элемент.
4. Законы Фарадея.
5. Электродный потенциал. Двойной электрический слой. Поляризация. Уравнение Нернста.
6. Коррозионные диаграммы Эванса, Штерна.

7. Уравнение Тафеля.
8. Электрохимический ряд напряжений.
9. Движущая сила коррозии. Электрохимическая и химическая коррозия.
10. Коррозионные элементы.
11. Виды коррозии.
12. Влияние среды на коррозионные процессы.
13. Вода. Влияние подкисления, карбонизации на коррозионную активность.
14. Влияние скорости потока, температуры на коррозию в водных средах.
15. Водоподготовка в промышленности.
16. Коррозионная активность почв. Механизмы коррозии в почве. Микробиологическая коррозия.
17. Коррозионные среды: атмосфера, сухие газы.
18. Методы коррозионных испытаний.
19. Защита от коррозии с помощью металлических покрытий.
20. Металлические покрытия, наносимые из расплава.
21. Термодиффузионные покрытия.
22. Химическое никелирование.
23. Плакирование и металлизация.
24. Неорганические покрытия. Силикатные эмали.
25. Покрытия на основе вяжущих материалов.
26. Конверсионные покрытия.
27. Оксидирование. Способы оксидирования.
28. Гуммировочные покрытия.
29. Лакокрасочные покрытия. Принципы подбора ЛКП.
30. Ингибиторы коррозии.

**4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания достижения запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю)**

**Текущая аттестация**

При оценивании устного опроса и участия в дискуссии на лабораторных занятиях учитываются:

- степень раскрытия содержания материала;
- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала;
- знание теории изученных вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков.

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются такие процедуры и технологии как тестирование и опрос на лабораторных занятиях.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие процедуры и технологии:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Оценивание обучающегося на текущей аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2.

Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.

**Промежуточная аттестация**

Форма промежуточной аттестации: Зачет

При проведении промежуточной аттестации студент должен ответить на вопросы теоретического характера и практического характера.

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе;
- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов;
- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно;
- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану.

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается объем правильного решения.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Оценивание обучающегося на промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с критериями, представленными в п. 2, и носит балльный характер.