



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образование
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
405b5c38359ccac54e2afcf104510db6
Владелец: Навроцкий
Александр Валентинович
Действителен с 12.08.2024 по 05.11.2025

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО
Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Декан Поляков Владимир Геннадьевич
25.04.2024 г.

Реконструкция и капитальный ремонт баз и хранилищ углеводородов на нефтегазовых месторождениях

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Нефтегазовые сооружения**
Учебный план 08.04.01 Строительство
Профиль **Проектирование и строительство нефтегазовых комплексов**
Срок обучения **2 года**

Форма обучения **очная** Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**
Виды контроля в семестрах: экзамены 3
курсовые проекты 3

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	10	10	10	10
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24.35	24.35	24.35	24.35
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль	35.65	35.65	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

профессор Перфилов Владимир Александрович дтн

Рецензент(ы):

(при наличии)

дтн, профессор, Бурлаченко Олег Васильевич

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Реконструкция и капитальный ремонт баз и хранилищ углеводородов на нефтегазовых месторождениях

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 Строительство

Профиль: Проектирование и строительство нефтегазовых

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Нефтегазовые сооружения

номер протокола 2023 г.

Зав. кафедрой Перфилов Владимир Александрович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС факультета: Полякова Владимира Геннадьевича

Протокол заседания НМС от

25.04.2024 г. № 6

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Целями освоения дисциплины являются:	
Целью преподавания дисциплины «Реконструкция и капитальный ремонт баз и хранилищ углеводородов на нефтегазовых месторождениях» является знакомство студентов с проектами реконструкции и капитального ремонта баз и хранилищ углеводородов сооружений нефтегазового комплекса.	
Знакомство с дисциплиной создаёт базу для дальнейшего изучения дисциплин, связанных с профилем «Проектирование и строительство нефтегазовых комплексов».	
Для достижения поставленной цели студент должен решить ряд задач:	
1)	изучение основной нормативно-технической документации и мероприятия при подготовке оборудования к реконструкции или ремонту;
2)	изучение методов контроля состояния конструкций и технологического оборудования, в том числе приборами неразрушающего контроля;
3)	изучение планов производства работ при реконструкции или капитальном ремонте зданий и сооружений баз и хранилищ углеводородов;
4)	освоение комплекса мероприятий по определению параметров качества ремонтных работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ				
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.03			
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:			
2.1.1	Дисциплина «Реконструкция и капитальный ремонт баз и хранилищ углеводородов на нефтегазовых месторождениях» относится к специальной части профильной направленности.			
2.1.2	Изучение дисциплины базируется на знании общеобразовательных и других предметов: организация проектно-исследовательской деятельности, современные методы расчета пространственных конструкций сооружений нефтегазового комплекса, организация и управление производственной деятельностью.			
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:			
2.2.1	Дисциплина «Реконструкция и капитальный ремонт баз и хранилищ на нефтегазовых месторождениях» является необходимой для изучения последующих дисциплин:			
2.2.2	- Проектирование и строительство промышленных объектов нефтегазовых месторождений;			
2.2.3	-Магистерская диссертация. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы			
2.2.4	Теоретические, расчетные и практические положения дисциплины изучаются студентом в процессе работы над лекционным курсом, на практических занятиях, а также во время консультаций и самостоятельной работы с технической литературой.			
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
ПК-3: Повышение эффективности организации СРиКР(В) в сфере нефтегазового строительства				
ПК-3.1: Мониторинг и внедрение новых технологий, обеспечивающих повышение эффективности деятельности по организации СРиКР(В)				
Результаты обучения: знать: современные эффективные технологии реконструкции и капитального ремонта объектов нефтегазовой отрасли, обеспечивающие оптимальные параметры контроля качества конструкций; уметь: формировать и анализировать отчетную документацию по проведению ремонтных и других видов работ; владеть: навыками по организации мониторинга и технического сопровождения исполнительной документации по производству ремонтных работ на объектах нефтегазовой отрасли.				
ПК-3.2: Анализ и обобщение опыта производства работ по СРиКР(В)				
Результаты обучения: знать: основные конструктивные элементы конструкций и проводить анализ по повышению эффективности ремонтных работ баз и хранилищ углеводородов; уметь: анализировать и эффективно применять современные методы производства ремонтных работ; владеть: основными методами проведения реконструкции и капитального ремонта баз и хранилищ углеводородов.				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Раздел 1. Обучение.			
1.1	РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ БАЗ И ХРАНИЛИЩ УГЛЕВОДОРОДОВ /Тема/	3	0	
1.1.1	Организационно-технологическая документация по проведению реконструкции зданий и сооружений баз и хранилищ углеводородов /Лек/	3	1	Эк, Ко
1.1.2	Физический износ зданий и сооружений баз и хранилищ углеводородов /Лек/	3	1	Эк, Ко

1.1.3	Методы защиты конструкций сооружений баз и хранилищ от коррозии при увлажнении, замораживании и солнечного перегрева /Лек/	3	2	Эк, Ко
1.1.4	Антикоррозионное покрытие фундаментов и вертикальных стен сооружений баз и хранилищ углеводородов /Пр/	3	2	Эк, Ко
1.1.5	Изменение конструктивной схемы сооружений с усилением элементов конструкций баз и хранилищ углеводородов /Лек/	3	1	Эк, Ко
1.1.6	Конструктивные решения по усилению несущих конструкций баз и хранилищ углеводородов при реконструкции /Пр/	3	4	Эк, Ко
1.1.7	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	3	15	Ко
1.2	КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ БАЗ И ХРАНИЛИЩ УГЛЕВОДОРОДОВ /Тема/	3	0	
1.2.1	Виды капитального ремонта зданий и сооружений баз и хранилищ углеводородов в зависимости от условий эксплуатации, включая климатические характеристики /Лек/	3	1	Эк, Ко
1.2.2	Методы защиты и усиления конструкций сооружений баз и хранилищ углеводородов /Лек/	3	2	Эк, Ко
1.2.3	Капитальный ремонт металлических стен резервуаров хранилищ, железобетонных фундаментов с проверкой нарушения геометрии, ремонтом или восстановлением отмостки. /Лек/	3	2	Эк, Ко
1.2.4	Капитальный ремонт и усиление фундаментов сооружений баз и хранилищ углеводородов /Пр/	3	4	Эк, Ко
1.2.5	Капитальный ремонт и модернизация вертикальных стен и крыши резервуаров для хранения углеводородов /Пр/	3	4	Эк, Ко
1.2.6	Капитальный ремонт железобетонных конструкций баз и хранилищ углеводородов /Ср/	3	18	КП
1.2.7	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	3	15	Ко
2	Раздел 2. Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	ЭКЗАМЕН /Тема/	3	0	
2.1.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	3	35.65	Эк
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	3	0.35	Эк

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1.	Описание шкал оценивания
1.1.	Оценочное средство – курсовой проект: 18,0 – 20,0 - студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, корректно использовал литературные источники, обосновал своё «видение» поставленной проблемы и пути её решения 16,0 – 18,0 - студент в целом полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п. 14,0 – 16,0 -студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, привёл, в основном отсканированные первоисточник без их анализа и своих суждений. менее 14,0 - студент не готов, не выполнил задание и т.п.
1.2.	Оценочное средство «Сообщение» 5 Сообщение представлено на высоком уровне (студент полно осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.) 3-4 Сообщение представлено на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.) 1-2 Сообщение представлено на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.) 0 Сообщение представлено на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)
1.3.	Оценочное средство - экзамен: 35 – 40 баллов: экзамен сдан на отлично (ответы на 80-100 % правильные); 25 – 34 балла: экзамен сдан на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные); 15 – 24 балла: экзамен сдан на удовлетворительном уровне (ответы на 50 - 69 % правильные);

0 - 14 баллов: экзамен не сдан (ответы правильные менее, чем на 50 %).

2. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

2.1. Курсовой проект

оценочное средство курсовой проект - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой средство проверки умений применять знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или дисциплине. Контрольная работа показывает навыки студента умения работать самостоятельно с методической и специализированной литературой по теме. Курсовой проект является одним из видов самостоятельной работы студентов, входит в учебный план дисциплины как обязательный элемент учебной деятельности и включает контрольные задания по изучаемым темам дисциплины. Вопросы для курсового проекта составляются преподавателем. Варианты выдаются преподавателем на первом занятии. Курсовой проект предполагает углубленное изучение одного из разделов курса и включает в себя выполнение следующих задач:

- систематическое изложение теоретических основ производства анодов;
- описание методики расчетов;
- реализацию алгоритма расчета в MicrosoftOfficeExcel (если то необходимо при выполнении работы)

Курсовой проект «Капитальный ремонт железобетонных конструкций баз и хранилищ углеводородов» включает в себя:

1. Виды капитального ремонта зданий и сооружений баз и хранилищ углеводородов в зависимости от условий эксплуатации, включая климатические характеристики.
 2. Капитальный ремонт металлических стен резервуаров хранилищ, железобетонных фундаментов с проверкой нарушения геометрии, ремонтом или восстановлением отмостки.
 3. Капитальный ремонт и усиление фундаментов сооружений баз и хранилищ углеводородов.
 4. Капитальный ремонт и модернизация вертикальных стен и крыши резервуаров для хранения углеводородов.
- Примерный перечень вопросов для самоподготовки к защите работы:

1. Резервуары вертикальные стальные. Резервуарный парк.
2. Оборудование резервуара РВС. Схема расстановки оборудования.
3. Эксплуатация резервуара.
4. Капитальный ремонт резервуаров. Общие требования.
5. Капитальный ремонт вертикальных стальных резервуаров (РВС).
6. Реконструкция парка РВС.
7. Конструкция резервуара РВС и РВСП и технические характеристики.
8. Реконструкция основания и фундамента резервуара РВС.
9. Капитальный ремонт крыши резервуара РВС.
10. Капитальный ремонт стен резервуара РВС.
11. Капитальный ремонт каре резервуаров.
12. Производство опалубочных работ при ремонте фундаментов резервуаров.
13. Производство арматурных работ при ремонте резервуаров.
14. Бетонные работы. Требования к компонентам бетонной смеси.
15. Расчет резервуарного парка.

Требования к выполнению: Авторский оригинал-макет должен быть набран и сверстан в текстовом редакторе Word. При наборе текста использовать следующие параметры: шрифт Таймс, размер 14; полуторный интервал; поля следующих размеров: верхнее - 2,0 см, нижнее - 2,0 см, левое - 2,5 см, правое - 1,0 см. Для нумерации страниц использовать положение внизу страницы, посередине, нумерацию текста начинать от титульного листа (обложку не нумеровать); автоматическая расстановка переносов, ширина зоны переноса 0,25 см с ограничением 3-х переносов подряд; для выравнивания правого края страницы текст развешивать по ширине печатного поля. Нумерация пояснительной записки сквозная, проставляемая арабскими цифрами в центре нижней части листа без точки. В нумерацию записки включают так же приложения, если они имеются. На титульном листе и задании номер страницы не ставят, но включают в общую нумерацию страниц. Опечатки, описки и графические неточности допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской. Рекомендуемый объем – 20-25 стр.

2.2 Оценочное средство «Сообщение»

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Такая самостоятельная подготовка магистров к семинарским занятиям направлена:

1. на развитие способности к чтению научной и иной литературы;
 2. на поиск дополнительной информации, позволяющей глубже разобраться в некоторых вопросах;
 3. на выделение при работе с разными источниками необходимой информации, которая требуется для полного ответа на вопросы плана семинарского занятия;
 4. на выработку умения правильно выписывать высказывания авторов из имеющихся источников информации, оформлять их по библиографическим нормам;
 5. на развитие умения осуществлять анализ выбранных источников информации;
 6. на подготовку собственного выступления по обсуждаемым вопросам;
 7. на формирование навыка оперативного реагирования на разные мнения, которые могут возникать при обсуждении тех или иных научных проблем.
- Сообщение выполняется студентами при подготовке к семинарским занятиям, в зависимости от темы семинарского

занятия и выбирается сам доклад.

Подготовка сообщения – это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объёму устного сообщения для озвучивания его на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несёт новизну, отражает современный взгляд по определённым проблемам, и учитывая и объём информации, и её характер, сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами.

Для этого студенту необходимо

1. собрать и изучить литературу по теме;
 2. составить план или графическую структуру сообщения;
 3. выделить основные понятия;
 4. ввести в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения;
 5. оформить текст письменно (презентация сообщения объемом до 8 слайдов, выполненных в Microsoft PowerPoint).
- Регламент времени на озвучивание сообщения на семинарском занятии – до 5 мин.

2.3. Экзамен

Изучение дисциплины заканчивается сдачей студентом экзамена. Экзамен проводится письменном виде по вопросам, составленным на основе вопросов к разделам изучаемой дисциплины. Экзамен по дисциплине может проводиться в одной из двух форм – очной или дистанционной. При проведении экзамена студенту выдаётся билет с 4 вопросами. На протяжении 90 минут студент конспективно излагает в письменной форме ответы на вопросы. После написания ответа проходит собеседование, в ходе которого преподаватель уточняет отдельные элементы ответа и делает вывод о степени сформированности компетенций студента. Билеты на экзамене включают в себя вопросы, выносимые на рассмотрение на лекциях.

Контрольные вопросы:

1. Что такое совокупность процессов по приему, хранению и сдачи нефти, испытанию и приемке резервуара в эксплуатацию, его техническому обслуживанию и ремонту?
Эксплуатация резервуаров и резервуарных парков.
2. Что такое комплекс работ, включающих подготовку, натурное обследование элементов конструкции, оценку технического состояния и составление технического заключения о возможности дальнейшей эксплуатации резервуара?
Техническое диагностирование резервуаров.
3. Классификация дефектов, встречающихся в элементах конструкции резервуаров?
Металлургические, проектные, заводские, транспортные, монтажные, эксплуатационные.
4. Основные причины разрушения металлических резервуаров?
Трещины, неравномерные осадки, дефекты сварных швов.
5. Основные нагрузки на резервуары?
Внутреннее давление, давление грунта, собственный вес конструкции и продукта.
6. Основные воздействия на резервуары?
Изменение температуры, просадка и пучение грунта, давление оползающих грунтов.
7. Чему равен коэффициент надежности по нагрузке резервуаров?
1,05.
8. На основании чего определяются сроки проведения ремонта зданий, объектов или их элементов?
На основе оценки их технического состояния.
9. Какой период технического обслуживания объектов для хранения углеводородов?
Постоянно в течение всего периода эксплуатации.
10. Как называется устранение неисправностей всех изношенных элементов, восстановление или замена (кроме полной замены каменных и бетонных фундаментов, несущих стен и каркасов) их на более долговечные и экономичные, улучшающие эксплуатационные показатели ремонтируемых зданий?
Капитальный ремонт.
11. Чем предусматривается расширение существующих и строительство новых зданий и сооружений подсобного и обслуживающего назначения, а также строительство зданий и сооружений основного назначения, входящих в комплекс объекта, взамен ликвидируемых?
Реконструкцией.

12. Что означает время, в течение которого в зданиях и сооружениях с перерывами на ремонт эксплуатационные качества сохраняются на заданном в проекте (нормах) уровне?
Долговечность здания или сооружения.
13. Как называют долговечность, которая зависит от физико-технических характеристик конструкций: прочности, тепло- и звукоизоляции, герметичности и других параметров?
Физическая долговечность.
14. Как называют долговечность, которая зависит от соответствия здания по размерам, благоустройству, архитектуре и т. д., своему функциональному назначению?
Моральная долговечность.
15. Что означает физический износ?
Потеря объектом своих первоначальных качеств.
16. Что происходит при влиянии агрессивной среды на конструкции хранилищ?
Изменяются структура и свойства материалов конструкций.
17. Виды агрессивных сред?
Твердые, жидкие и газообразные.
18. Что удаляется из конструкций путем естественной сушки в течение первых двух лет эксплуатации сооружений?
Строительная влага.
19. Виды коррозии металлических конструкций хранилищ?
Химическая и электрохимическая.
20. Основные методы защиты металлических конструкций от коррозии?
Лакокрасочные и металлические изоляционные покрытия.
21. Какой вид сварки применяют при ремонте резервуаров?
Ручную дуговую сварку.
22. Какой вид сварки применяется при сварке днищ, уторного шва, центральной части металлического понтона и швов, соединяющих центральную часть металлического понтона с коробами?
Механизированная сварка (автоматами и полуавтоматами).
23. Способы усиления оснований конструкций хранилищ углеводородов?
Уплотнение и закрепление оснований грунтов.
24. Методы закрепления грунтов оснований конструкций хранилищ?
Химические, физико-химические и термические.
25. Основные способы усиления фундаментов сооружений хранилищ?
Цементация, использование полимербетонов, устройство защитных покрытий.
26. Как называются сваи, которые устраивают погружением в основание обсадочных труб диаметром 250...375 мм с последующим извлечением из них грунта и заполнением их бетоном с тромбованием или уплотнением сжатым воздухом?

Пневмонабивные сваи.

27. Как называют сваи, которые изготавливают путем пробуривания скважины, установки арматурных каркасов и заливки бетоном?

Бутонабивные сваи.

28. Как называется инженерное сооружение для общего понижения уровня грунтовых вод на всей территории или на отдельных ее участках и поддержания нормы осушения, а также для создания благоприятной санитарной обстановки при реконструкции или капитальном ремонте хранилищ?

Дренаж.

29. Какими материалами осуществляется заделка трещин в стенах зданий при ремонте?

Полимерными составами, а также устройством специальных замков.

30. Основные признаки, характеризующие аварийность железобетонных плит перекрытий и покрытий хранилищ?

Отслоение защитного слоя, уменьшение сечения арматуры из-за коррозии, наличие трещин и др.

31. Работы по ремонту плит перекрытий и покрытий хранилищ?

- очистка и антикоррозионная обработка арматуры;
- восстановление защитного слоя арматуры;
- ремонт трещин.

32. В чем заключается технологический ремонт хранилищ?

В замене оборудования.

33. Какой документ должен содержать типовые унифицированные технологические решения по применению грузоподъемных машин, съемных грузозахватных приспособлений, монтажной оснастки, инвентарных временных ограждений строительных площадок и средств коллективной защиты для монтажных и прочих работ?

Организационно-технологический регламент реконструкции.

34. Какова максимальная скорость ветра при работе грузоподъемного крана?

Не более 15 м/с.

35. Методы ремонта листовых металлоконструкций хранилищ?

Замена отдельных листов или установка заглушек.

36. Мероприятия, которые позволяют задерживать возможные разливы и утечки нефти и предотвращают их вымывание осадочными и талыми водами за пределы каре резервуаров?

Обвалование резервуаров.

37. Что используют для обеспечения защиты окружающей среды от загрязнения нефтепродуктами?

Гидроизоляцию геомембраной.

38. Как в процессе диагностирования определяется прочность бетона в железобетонных конструкциях хранилищ?

Приборами неразрушающего ультразвукового контроля.

39. Как в процессе диагностирования определяется морозостойкость бетона в железобетонных конструкциях хранилищ?

Приборами ускоренного неразрушающего контроля «бетон-фрост».

40. Как в процессе диагностирования определяется водонепроницаемость бетона в железобетонных конструкциях хранилищ?

Приборами «Агама-2Р».

41. Что является основным фактором, влияющим на несущую способность свай в основании хранилищ, эксплуатируемых в

суровых климатических условиях?

Температура грунта.

42. Что является необходимым для устранения условий для разрушения фундамента хранилища в суровых климатических условиях?

Поддержание отрицательной температуры свайного фундамента.

43. Как проводится отведение поверхностных вод с территории хранилищ?

Обустройство колодцев водоотведения, исключающее подтопление сооружений.

44. Мероприятия для отведения воды от резервуара?

На отмостке по фундаменту выполняется уклон из эпоксидно-цементного раствора М200.

45. Метод нанесения антикоррозионной защиты конструкций хранилищ? Метод безвоздушного распыления.

46. Разрешается ли приварка любых элементов к конструкциям резервуара после проведения антикоррозионных работ?

Запрещается.

47. Подготовка металлической поверхности перед окраской включает:

Очистку от брызг, оксидов, обеспыливание и осушку.

48. Какова должна быть ширина отмостки хранилища?

80-120 см.

49. Какими материалами проводится гидроизоляция фундаментов хранилищ?

Органическими битумами, полимерными мастиками.

50. Мероприятия для предотвращения наледи на поверхностях хранилищ углеводородов?

Нанесение распылителем противоморозных составов, например, бишофитных.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1	Перфилов, Ярошик, Буров, Луговая, Душко, Шестаков	Проектирование и строительство морских нефтегазовых сооружений: учебник : в 2 ч.	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2018	
Л1.2	Сычев С. А., Бадьин Г. М.	Перспективные технологии строительства и реконструкции зданий: монография	Санкт-Петербург: Лань, 2019	
Л1.3	Ярошик В. В., Перфилов В. А., Буров А. М.	Реконструкция и техническая модернизация сооружений нефтегазового комплекса: учеб.-метод. пособие	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2021	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Библиотека ИАиС
Э2	Библиотека ВолгГТУ
Э3	ЭБС «Лань»
Э4	ЭБС «Юрайт»

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows
6.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.3	LibreOffice

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Справочная правовая система КонсультантПлюс
6.3.2.2	Научная электронная библиотека
6.3.2.3	ЭБС "Лань"
6.3.2.4	Электронная информационная образовательная среда университета

6.3.2.5	Библиотека (НТБ)
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ	
7.1	1. Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации / Учебная мебель, учебная доска, интерактивная трибуна, проектор.
7.2	2. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся / Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
<p>Организация образовательного процесса по дисциплине «Реконструкция и капитальный ремонт баз и хранилищ углеводородов на нефтегазовых месторождениях» регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины, если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины.</p> <p>Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.</p> <p>Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.</p> <p>Лекционный курс даёт наибольший объём информации и обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала. Практические занятия представляют собой детальное рассмотрение тем, изложенных на лекциях, они проводятся с целью закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины, кроме разделов, посвященных непосредственно организации учебного процесса по направлению и профилю подготовки.</p> <p>Основной формой проведения практических занятий является обсуждение вопросов, связанных с геологией нефти и газа. Каждый студент должен сделать как минимум один доклад по предложенным преподавателям темам. Остальная группа слушает докладчика, после чего задаёт вопросы по представленному материалу. Вопросы также может задавать преподаватель. В обязанности преподавателя также входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.</p> <p>Активность на практических занятиях оценивается по видам работ: подготовка и представление доклада, формулировка вопросов, ответы на вопросы. Оценивание практических заданий входит в накопленную оценку.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы.</p> <p>Перечень методических указаний для освоения дисциплины:</p> <p>Ярошик В.В. Реконструкция и техническая модернизация сооружений нефтегазового комплекса : учебно-методическое пособие к практическим занятиям / М-во образования и науки РФ. Волгогр. гос. техн. ун-т; сост. В.В. Ярошик, В.А. Перфилов, А.М. Буров.- Волгоград: : Изд-во ВолгГТУ, 2020.-122 с.</p> <p>Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов</p> <p>Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.</p> <p>В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.</p> <p>Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.</p> <p>Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> • в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата); • в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения); • методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения). <p>Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов</p>	

предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.