



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



Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

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

Эксплуатация объектов приема, хранения и отгрузки углеводородов

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Нефтегазовые сооружения**
Учебный план 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль **Морские нефтегазовые сооружения**
Квалификация **бакалавр**
Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная** Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**
Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 8

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	8(4.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48.25	48.25	48.25	48.25
Сам. работа	59.75	59.75	59.75	59.75
Часы на контроль	0	0	0	0
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)

Эксплуатация объектов приема, хранения и отгрузки углеводородов

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль: Морские нефтегазовые сооружения

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 «Эксплуатация объектов приема, хранения и отгрузки углеводородов» является знакомство студентов с технологией и организацией приема, хранения и отгрузки углеводородов расчетом и подбором материалов и специального технологического оборудования, организацией производства.	
Знакомство с дисциплиной создаёт базу для дальнейшего изучения дисциплин, связанных с профилем «Морские нефтегазовые сооружения».	
Для достижения поставленной цели студент должен решить ряд задач:	
1)	изучение основных технических характеристик объектов для приема, хранения и отгрузки углеводородов;
2)	изучение существующих резервуаров для приема, хранения и отгрузки углеводородов;
3)	изучение строительных конструкций объектов приема, хранения и отгрузки углеводородов;
4)	изучение основ проектирования и строительства резервуаров для приема, хранения и отгрузки углеводородов;
5)	изучение, расчет и подбор основного технологического оборудования для строительства и эксплуатации резервуаров.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина «Эксплуатация объектов приема, хранения и отгрузки углеводородов» относится к вариативной части профильной направленности.
2.1.2	Изучение дисциплины базируется на знании общеобразовательных предметов: строительные конструкции, основы нефтегазового дела на шельфе, техника и технология разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений.
2.1.3	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дисциплина «Эксплуатация объектов приема, хранения и отгрузки углеводородов» является необходимой для изучения последующих дисциплин:
2.2.2	-Строительство нефтегазопроводов;
2.2.3	-Дипломное проектирование.
2.2.4	Теоретические, расчетные и практические положения дисциплины изучаются студентом в процессе работы над лекционным курсом, на практических и лабораторных занятиях, а также во время консультаций и самостоятельной работы с технической литературой.
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ПК-2: Способность проводить оценку инженерных решений при сооружении и эксплуатации морских нефтегазовых сооружений	
<i>ПК-2.1: Анализ производственных процессов на участках изготовления деталей и узлов для нефтегазовой отрасли</i>	
Результаты обучения: знать: организацию приема, хранения и отгрузки углеводородов; уметь: уметь правильно организовать проектирование резервуаров для хранения углеводородов; владеть: навыками проектирования и строительства объектов для приема, хранения и отгрузки углеводородов.	
<i>ПК-2.2: Организация производства работ по СРиКР(В)</i>	
Результаты обучения: знать: основные требования к конструкциям резервуаров для хранения углеводородов; уметь: организовать работу основного технологического оборудования; владеть: навыками по организации производства работ.	
<i>ПК-2.3: Обеспечение технологического режима работы скважин</i>	
Результаты обучения: знать: основные технические характеристики резервуаров в зависимости от режима добычи углеводородов; уметь: определять основные характеристики добываемого сырья; владеть: навыками подбора основного технологического оборудования.	
<i>ПК-2.4: Технический контроль состояния, работоспособности бурового оборудования и условий хранения материалов на буровой площадке</i>	
Результаты обучения: знать: предварительное распределение мест для хранения материалов; уметь: выполнять технический контроль состояния технологического оборудования; владеть: навыками по подбору и контролю технологического оборудования.	

ПК-2.5: Ведение технологических процессов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов				
Результаты обучения: знать: основные требования к приемке, хранению и отгрузки нефти и нефтепродуктов; уметь: выполнять мероприятия по транспортировке углеводородов; владеть: навыками ведения технологических процессов хранения, транспортирования и отгрузки нефтегазопродуктов.				
ПК-2.6: Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование				
Результаты обучения: знать: специфику использования сварочных работ при строительстве и эксплуатации резервуаров; уметь: выполнять технологические мероприятия по организации необходимых сварочных работ; владеть: навыками ведения сварочных работ в соответствии с требованиями техники безопасности.				
ПК-4: Способность осуществлять организационно-техническое (технологическое) сопровождение и планирование при сооружении и эксплуатации морских нефтегазовых сооружений				
ПК-4.1: Контроль результатов выполнения программы оптимизации участков изготовления деталей и узлов оборудования для нефтегазовой отрасли				
Результаты обучения: знать: основы оптимизации участков изготовления деталей и узлов резервуаров для хранения углеводородов; уметь: пользоваться материалами по организации контроля узлов оборудования; владеть: начальными навыками контрольных операций в соответствии с нормативной документацией.				
ПК-4.2: Организация диагностики объектов приема, хранения и отгрузки нефтепродуктов				
Результаты обучения: знать: основы диагностики объектов приема, хранения и отгрузки нефтепродуктов; уметь: пользоваться материалами по организации работ по приему, хранению и отгрузке нефтепродуктов; владеть: начальными навыками ведения диагностики объектов.				
ПК-4.3: Организация работ по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении				
Результаты обучения: знать: средства измерений, применяемых при строительстве и эксплуатации объектов для приема, хранения и отгрузки углеводородов; уметь: пользоваться средствами измерений в процессе эксплуатации резервуаров для хранения углеводородов; владеть: навыками проведения поверочных и калибровочных работ.				
ПК-4.4: Руководство работами по неразрушающему контролю конструктивных элементов объектов и сооружений нефтегазового комплекса				
Результаты обучения: знать: основные конструктивные элементы конструкций, подлежащих неразрушающему контролю; уметь: определять участки по проведению неразрушающего контроля в конструкциях резервуаров; владеть: навыками проведения неразрушающего контроля в соответствии с нормативной документацией.				
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	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСА /Тема/	8	0	
1.1.1	Назначение объектов для приема, хранения и отгрузки углеводородов /Лек/	8	1	З, Ко
1.1.2	Основные технические характеристики объектов для приема, хранения и отгрузки углеводородов /Лек/	8	1	З, Ко
1.1.3	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	8	8	Ко
1.2	КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ДЛЯ ПРИЕМА, ХРАНЕНИЯ И ОТГРУЗКИ УГЛЕВОДОРОДОВ /Тема/	8	0	
1.2.1	Основная классификация металлических резервуаров для приема, хранения и отгрузки углеводородов /Лек/	8	1	З, Ко
1.2.2	Основная классификация железобетонных резервуаров для приема, хранения и отгрузки углеводородов /Лек/	8	1	З, Ко
1.2.3	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	8	8	Ко
1.3	КОНСТРУКЦИИ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ ПРИЕМА, ХРАНЕНИЯ И ОТГРУЗКИ УГЛЕВОДОРОДОВ /Тема/	8	0	
1.3.1	Основания и фундаменты резервуаров /Лек/	8	2	З, Ко
1.3.2	Расчет и подбор оборудования для строительства и эксплуатации фундаментных конструкций /Пр/	8	8	З, Ко
1.3.3	Конструкции вертикальных стенок и крыши /Лек/	8	2	З, Ко
1.3.4	Расчет и подбор оборудования для строительства и эксплуатации стен и крыши резервуаров /Пр/	8	8	З, Ко
1.3.5	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	8	8	Ко
1.4	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ РЕЗЕРВУАРОВ ДЛЯ ПРИЕМА, ХРАНЕНИЯ И ОТГРУЗКИ УГЛЕВОДОРОДОВ /Тема/	8	0	
1.4.1	Состав и оборудование резервуарного парка /Лек/	8	2	З, Ко
1.4.2	Эксплуатация резервуаров по приему, хранению и отгрузке углеводородов /Лек/	8	2	З, Ко

1.4.3	Приборы для диагностики и контроля эксплуатационных параметров резервуаров /Лаб/	8	8	3, Ко
1.4.4	Особенности проектирования, строительства и эксплуатации конструкций резервуаров для приема, хранения и отгрузки углеводородов /Лек/	8	2	3, Ко
1.4.5	Технологическое оборудование для строительства и эксплуатации резервуаров для приема, хранения и отгрузки углеводородов /Лек/	8	2	3, Ко
1.4.6	Расчет и подбор технологического оборудования для строительства и эксплуатации резервуаров для приема, хранения и отгрузки углеводородов /Лаб/	8	8	К
1.4.7	Выбор оснащения резервуаров, расположения оборудования и конструктивных элементов /Контр.раб./	8	10	К
1.4.8	Подготовка к текущему контролю успеваемости /Ср/	8	8	Ко
2	Раздел 2. Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	Зачет /Тема/	8	0	
2.1.1	Подготовка к зачету /ЗачётСОц/	8	17.75	3
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	8	0.25	3

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 - контрольная работа:

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 - зачет:

35 – 40 баллов: Ответы на тесовые вопросы выполнены на высоком уровне (ответы на 90-100 % правильные);
25 – 34 балла: Ответы на тесовые вопросы выполнены на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные);
15 – 24 балла: Ответы на тесовые вопросы выполнены на удовлетворительном уровне (ответы на 50 - 69 % правильные);
0 - 14 баллов: Ответы на тесовые вопросы выполнены на неудовлетворительном уровне (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. Контрольная работа

оценочное средство контрольная работа - 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. Контрольная работа 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 контрольной работы составляются преподавателем. Варианты выдаются преподавателем на первом занятии. Контрольная работа 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)

Варианты контрольной (семестровой) работы

1. Резервуарный парк.
2. Металлические резервуары для приема и хранения углеводородов
3. Оборудование резервуара РВС. Схема расстановки оборудования.
4. Эксплуатация резервуара.
5. Строительство и эксплуатация основания и фундамента резервуара РВС.
6. Строительство и эксплуатация крыши резервуара РВС.
7. Возведение стен резервуара РВС.
8. Расчет резервуарного парка.
9. Железобетонные резервуары для приема и хранения углеводородов
10. Строительство и эксплуатация железобетонных резервуаров

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 MicrosoftPowerPoint).
- Регламент времени на озвучивание сообщения на семинарском занятии – до 5 мин.

2.3. Зачет

Изучение дисциплины заканчивается сдачей студентом зачета. Зачет проводится устно в виде собеседования по вопросам, составленным на основе вопросов к разделам изучаемой дисциплины. Зачет по дисциплине может проводиться в одной из двух форм – очной или дистанционной. Независимо от формы проведения, зачет включает предварительную часть и окончательное собеседование. При проведении зачета студенту выдаётся 2 вопроса. На протяжении 30 минут студент кратко (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 зачет включают в себя вопросы, выносимые на рассмотрение на лекциях

Контрольные вопросы:

1. Что такое емкость, предназначенная для хранения, приема, откачки, и измерения хранимого продукта?
Резервуар.

2. Резервуары, заглубленные в грунт или обсыпанные грунтом, когда наивысший уровень хранимой в нем жидкости находится не менее чем на 0,2 м ниже минимальной планировочной отметки прилегающей площадки, а также резервуары, имеющие обсыпку не менее чем на 0,2 м выше допустимого уровня нефтепродукта в резервуаре и шириной не менее 3 м?
Подземные резервуары.

3. Резервуары, у которых днище находится на одном уровне или выше минимальной планировочной отметки прилегающей площадки в пределах 3 м от стенки резервуара?
Наземные резервуары.

4. Что такое вертикальная ёмкость, наземное объёмное строительное сооружение, предназначенное для приёма, хранения, подготовки, учёта (количественного и качественного) и выдачи темных и светлых нефтепродуктов, химикатов, нефти, воды, и всевозможных жидкостей.
Резервуар вертикальный стальной.

5. Методы изготовления и монтажа листовых металлоконструкций?
Методы полистовой сборки и рулонирования.

6. Классы резервуаров?
класс I - резервуары объёмом более 50 000 м³;
класс II - резервуары объёмом 20 000 – 50 000 м³ включительно;
класс III - резервуары объёмом 1 000 - менее 20 000 м³;
класс IV - резервуары объёмом менее 1 000 м³.

7. Резервуары каких классов нельзя изготавливать методом рулонирования?
Резервуары I-го и II-го класса.

8. Как называются листы, которые располагаются по его периметру в зоне опирания стенки.
Окрайки днища резервуара.

9. Классификация крыш резервуаров?
самонесущая коническая крыша;
самонесущая сферическая крыша;
каркасная коническая крыша; - купольная крыша.

10. Что такое группа (группы) резервуаров, предназначенных для приема, хранения и откачки нефти и размещенных на территории, ограниченной по периметру обвалованием или ограждающей стенкой при наземных резервуарах и дорогами или противопожарными проездами — при подземных резервуарах?
Резервуарный парк.

11. Для каких целей необходимы резервуарные парки?
• для приема нефти от добывающих предприятий;
• учета нефти.

12. Что защищает от смятия при снижении давления в резервуарах при опорожнении, либо при уменьшении температуры в газовом пространстве?
Дыхательная арматура.

13. Что такое совокупность процессов по приему, хранению и сдаче нефти, испытанию и приемке резервуара в эксплуатацию, его техническому обслуживанию и ремонту?
Эксплуатация резервуаров и резервуарных парков.

14. 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.
15. Классификация дефектов, встречающихся в элементах конструкции резервуаров?
Металлургические, проектные, заводские, транспортные, монтажные, эксплуатационные.
16. Что применяется в качестве основания под вертикальные резервуары?
Грунтовая подушка или железобетонная плита.
17. При полистовой сборке вертикальных резервуаров объемом более 10000 м³ металлоконструкции РВС представляют собой набор прямоугольных заготовок размером:?
2000×8000 мм или 1500×6000 мм.
18. При полистовой сборке резервуаров наращивание поясов начинается:
С нижнего пояса к верхним.
19. Как называется площадка, на которой размещаются резервуары с нефтепродуктами, снабженные подводящими и отводящими технологическими трубопроводами, а также необходимым электрооборудованием, пожарной сигнализацией, молниезащитой, и т.п.?
Каре резервуаров.
20. Мероприятия, которые позволяют задерживать возможные разливы и утечки нефти и предотвращают их вымывание осадочными и талыми водами за пределы каре резервуаров?
Обвалование резервуаров.
21. Что используют для обеспечения защиты окружающей среды от загрязнения нефтепродуктами?
Гидроизоляцию геомембраной.
22. Формы фундаментов резервуаров?
-сплошные;
-ленточные;
- столбчатые.
23. Основные причины разрушения металлических резервуаров?
Трещины, неравномерные осадки, дефекты сварных швов.
24. Основные нагрузки на резервуары?
Внутреннее давление, давление грунта, собственный вес конструкции и продукта.
25. Основные воздействия на резервуары?
Изменение температуры, просадка и пучение грунта, давление оползающих грунтов.
26. Чему равен коэффициент надежности по нагрузке резервуаров?
1,05.
27. Виды опалубки для строительства конструкций резервуаров?
Переставная, скользящая.
28. Какова толщина стенки фундаментной плиты?
0,8-1,0 м.
29. Из какого материала выполняется опалубка?
Металл, фанера.
30. Каким видом оборудования производится укладка бетонной смеси?

Бетононасосами и бадьями.

31. Каким оборудованием производится виброуплотнение смеси?
Глубинными и вибраторами с гибким валом.

32. При бетонировании стен резервуаров укладку бетона производят на всю высоту опалубки или послойно?
Слоями толщиной до 0,5 м с учетом густоты армирования конструкции.

33. Время набора максимальной прочности бетона конструкции?
28 суток.

34. Способы ускорения набора прочности бетона в конструкции?
Применение специальных добавок – ускорителей твердения и применение различных нагревательных приборов.

35. Способы бетонирования конструкций при отрицательных температурах?
Применение специальных противоморозных добавок, устройство «тепляков», подогрев бетонной смеси, подогрев опалубки.

36. Какова толщина железобетонной фундаментной плиты резервуаров нефтегазохранилищ?
0,8 – 1,0 м.

37. На какую высоту производят одновременную укладку бетона фундамента резервуара нефтегазохранилища?
Послойно 25-30 см.

38. Какой вид опалубки применяют при бетонировании стенки резервуара нефтегазохранилища?
В основном, скользящую, а также переставную опалубку.

39. Какова толщина бетона на крыше резервуара нефтегазохранилища?
от 60 см от края до 20 см к центру.

40. Какова ширина бетонной отмостки резервуаров нефтегазохранилищ?
От 0,8 до 1,2 м.

41. Вид показателя удобоукладываемости смеси при бетонировании в скользящей опалубке?
Жесткие бетонные смеси.

42. Вид показателя удобоукладываемости смеси при бетонировании с помощью бетононасосов?
Подвижные бетонные смеси.

43. На какой объем подсчитывают состав бетонной смеси?
Расчет состава бетонной смеси производят на 1 м³ или 1000 литров.

44. Какими приборами определяется прочность затвердевшего бетона в конструкции резервуаров?
Приборами неразрушающего ультразвукового контроля.

45. Приборы для определения морозостойкости бетона в конструкции резервуаров?
Приборы ускоренного неразрушающего контроля «бетон-фрост».

46. Время схватывания бетона при бетонировании в скользящей опалубке?
От 7 до 20 часов.

47. За какое время укладывают первый слой бетонной смеси при бетонировании в скользящей опалубке?
За период времени около 8 ... 10 часов.

48. Какие добавки в бетонную смесь используют при приготовлении для бетонирования резервуаров?
Добавки-ускорители твердения, воздухововлекающие, противоморозные.

49. С помощью какого оборудования производят виброуплотнение стен резервуаров?
С помощью навесных вибраторов.

50. Что используют для армирования железобетонных конструкций резервуаров?
Арматурные сетки и каркасы, а также закладные детали.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,	Электронный адрес
Л1.1	Перфилов, Габова, Томарева, Канавец	Проектирование и строительство морских нефтегазовых сооружений: учебник : в 2 ч.	Волгоград: Изд-во ВолгГТУ, 2017	
Л1.2	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	Электронная информационная образовательная среда университета			
6.3.2.4	ЭБС "Лань"			
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 " Эксплуатация объектов приема, хранения и отгрузки углеводородов» 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 объем информации и обеспечивать 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,</p>				

дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины:

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.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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.

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.

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.

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:

- 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).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов 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.