

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО  
К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Декан, председатель совета  
Факультета Нефти, газа и  
природообустройства,

 Магомедова М.Р.

Подпись ФИО  
« 18 » 09 2018г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
председатель методического  
совета ДГТУ, доцент

 Н.С. Суракатов

Подпись ФИО  
« 24 » 10 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Б1.В.ОД.12 Хранилища нефти и нефтепродуктов

наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 21.03.01 Нефтегазовое дел

шифр и полное наименование направления (специальности)

по профилю Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и  
продуктов переработки.

факультет Нефти, газа и природообустройства

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и  
продуктов переработки.

наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр

Форма обучения очная, курс 4 семестр (ы) 7

очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144)

лекции 17 час; экзамен 7 (13ЕТ-36ч.),


(семестр)

практические (семинарские) занятия 34 (час); зачет —

(семестр)

лабораторные занятия — (час); самостоятельная работа 57 (час);

курсовая работа 7 семестр

Зав. кафедрой  / Магомедов М.-С.Б./

подпись

ФИО

Начальник УО  / Магомаева Э.В./

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с

учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профилю

подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и  
продуктов переработки».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 03.09.2018 года, протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)



подпись

/ Магомедов М.-С.Б.

ФИО



**ОДОБРЕНО:**

**Методической комиссией по УГС**

21.00.00 Прикладная геология, горное дело,  
нефтегазовое дело и геодезия

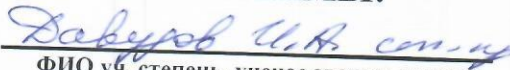
**Председатель МК, к.т.н., ст. преп.**

  
Подпись

Курбанов Ш.М.  
ФИО

« 03 » 09 2018 г.

**АВТОР(Ы)  
ПРОГРАММЫ:**

  
ФИО уч. степень, ученое звание, подпись

  
подпись



## **1. Цели освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины является приобретение знаний и навыков в области эксплуатации оборудования, основных объектов и сооружений хранилищ нефти и нефтепродуктов.

Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями правильного выбора:

- энергосберегающих режимов эксплуатации основного технологического оборудования хранилищ нефти и нефтепродуктов;
- эффективных средств сокращения потерь нефти и нефтепродуктов при транспортировке и хранении;
- безопасных методов проведения сливо-наливных операций при приеме и отгрузке нефти и нефтепродуктов;
- рациональных технологий эксплуатации технологических трубопроводов и резервуарных парков хранилищ нефти и нефтепродуктов;
- типовых методик расчета основных объектов хранилищ нефти и нефтепродуктов.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Хранилища нефти и нефтепродуктов» представляет собой дисциплину вариативной части учебного плана и относится к профилю «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Дисциплина базируется на курсах естественнонаучных дисциплин, входящих в модули Математика, Физика, Химия, Экология, читаемых в 1-6 семестрах, и на материалах дисциплин Сооружение трубопроводов (4 семестр), Термодинамика и теплопередача (6 семестр), Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика (5 семестр), Эксплуатация нефтепроводов (6 и 7 семестры).

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля).**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию (ОПК-5);

способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом (ПК-8);

способностью обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин,

добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья (ПК-7);

**Студент знает:**

- устройство и принцип действия технологических устройств, предназначенных для проведения сливо-наливных операций при использовании различных видов транспорта;
  - номенклатуру и области применения различных нефтепродуктов;
  - принципы организации и технологии транспортирования нефти и нефтепродуктов различными видами транспорта;
  - состав сооружений и основные объекты хранилищ нефти и;
  - безопасные методы работы с нефтепродуктами и меры, направленные на защиту окружающей среды;
  - различные типы резервуаров, предназначенных для хранения нефти и нефтепродуктов, их конструктивные особенности и области рационального применения;
- современные методы сокращения потерь нефти и нефтепродуктов при транспортировке, хранении и реализации;
- нормативно-техническую документацию по безопасным методам эксплуатации объектов для хранения нефти и нефтепродуктов и их отгрузки потребителям.

**Студент умеет:**

- применять теоретические знания к решению практических задач расчета технологических трубопроводов, резервуаров, насосных станций и терминалов хранилищ нефти и нефтепродуктов;
- рассчитывать величины возможных потерь нефти и нефтепродуктов при их транспортировке и хранении;
- применять соответствующие положения и требования основной нормативно-технической документации по проектированию и эксплуатации хранилищ нефти и нефтепродуктов;
- выбирать и использовать рациональные технологии и оборудование для обеспечения заданных режимов эксплуатации технологических объектов и сооружений хранилищ нефти и нефтепродуктов;
- пользоваться индивидуальными средствами защиты при работе с нефтью и нефтепродуктами.

**Студент владеет:**

- навыками проектирования и эксплуатации основных технологических объектов хранилищ нефти и нефтепродуктов;
- навыками проведения организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение бесперебойного снабжения потребителей необходимым количеством нефти и нефтепродуктов в заданном ассортименте;
- основными методами расчета параметров резервуарных парков, технологического оборудования и технологических трубопроводов хранилищ нефти и нефтепродуктов;
- методами безопасной работы с нефтью и нефтепродуктами



#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы – 144 часа, в том числе – лекционных 17 часов, практических 34 часов, СРС 57 часов, форма отчетности: 7 семестр - экзамен.

##### 4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу				Формы текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				ЛК	ПЗ	КР	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<b>Тема 1.</b> Хранения нефти и нефтепродуктов. 1.1. Общие сведения. 1.2. Цели и задачи.	7	1					Входная к/р
2	<b>Тема 2.</b> Классификация нефтебаз 2.1. Перевалочные и распределительные нефтебазы. 2.2. Нефтебазы для хранения и гражданского запаса.	7	3	2	4		6	
3	<b>Тема 3.</b> Основные сооружения нефтебаз. 3.1. Зоны приема продуктов на нефтебазах. 3.2. Номенклатурная ответственность стальных резервуаров.	7	5	2	4		6	Аттестационная Контрольная работа №1
4	<b>Тема 4.</b> Технические характеристики резервуаров 4.1. Вертикальные изотермические резервуары 4.2. Горизонтальные резервуары 4.3. Осесимметричные каплевидные резервуары	7	7	2	4		6	
5	<b>Тема 5.</b> Эксплуатация резервуарных парков 5.1. Содержание оснований и обвалования резервуаров 5.2. Потери нефти и нефтепродуктов при эксплуатации резервуарных парков	7	9	2	4		6	
6	<b>Тема 6.</b> Эксплуатация резервуарных парков. 6.1. Содержание оснований и обвалования резервуаров. 6.2. Зачистка резервуаров. 6.3. Производственные операции.	7	11	2	4		6	Аттестационная Контрольная работа №2
7	<b>Тема 7.</b> Резервуары с плавающей крышей 7.1. Перспективы их применения 7.2. Достоинства и недостатки.	7	13	2	4		7	
8	<b>Тема 8.</b> Проблемы хранения нефти и нефтепродуктов 8.1. Сохранение качества нефти и нефтепродуктов 8.2. Правила хранения нефтепродуктов	7	15	2	4		7	Аттестационная Контрольная работа №3
9	<b>Тема 9.</b> Качественный учет на объектах хранения нефти и нефтепродуктов 9.1. Методы количественного учета нефти и нефтепродуктов 9.2. Учет расходов нефти и нефтепродуктов	7	17	1	2		7	
10	<b>Итого</b>			17	34		57	Экзамен 1 ЗЕТ-36 ч.

### 4.3. Самостоятельная работа студентов. 57 часов

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература	Формы СРС
1	2	3	4	5
1.	Классификация нефтебаз. Основные сооружения нефтебаз. Номенклатура отечественных стальных резервуаров	7	1	
2.	Вертикальные изометрические резервуары. Осесимметричные каплевидные резервуары. Горизонтальные резервуары. Технико-экономические показатели.	7	1,2	
3.	Технико-экономические показатели резервуаров различных типов и объемов. Удельный расход металла стальных резервуаров различных конструкций. Эксплуатация резервуарных парков. Содержание оснований и обвалований резервуаров.	7	2	Контрольная работа №1
4.	Эксплуатационный уход за корпусом и оборудованием резервуаров Производственные операции. Проведение измерений и обработка результатов	6	2	
5.	Потери нефти и нефтепродуктов при эксплуатации резервуарных парков. Диски-опрыскиватели. Понтоны и плавающие крыши.	6	4	
6.	Общий порядок ремонта резервуаров на нефтебазе. Тушение пожаров. Определение объема резервуарного парка и выбор типов резервуаров. Показатели качества нефтепродуктов	6	4	Контрольная работа №2
7.	Ассортимент нефтепродуктов. Эксплуатационные требования, предъявляемые к топливам. Показатели качества бензинов. Топлива дизельные.	6	2,3	
8.	Нефтепродукты различного назначения. Изменения качества топлива и смазочных материалов. Причины изменения качества нефтепродуктов. Правила хранения нефтепродуктов.	6	2	
9.	Контроль качества нефтепродуктов. Технологические процессы количественного учета на объектах хранения нефти и нефтепродуктов. Методы количественного учета нефти и нефтепродуктов. Основные способы измерения больших масс нефтепродуктов и нефти.	6	1	Контрольная работа №3
10.	Итого	57		



## **5. Образовательные технологии**

При изучении дисциплины хранилища нефти и нефтепродуктов предусматривается использование в учебном процессе активных интерактивных форм проведения занятий в объеме 11 ч. (20% от аудиторной нагрузки 51ч.)

Активные методы обучения используются при проведении курсового проектирования. Деловая игра проводится с назначением ГИПа проекта, обсуждения целесообразности выбора определенных конструкций резервуаров. Оценивается степень риска выбора и точности расчета резервуара.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

### **Задания для входного контроля**

1. Понятие о диагностике.
2. Цели технической диагностики.
3. Задача диагностирования оборудования.
4. Методы диагностирования оборудования.
5. Структура технической диагностики.
6. Параметрические методы диагностирования.
7. Физические методы диагностирования.
8. Дефектоскопический метод контроля.
9. Факторы, определяющие надежность и экономичность эксплуатации нефтеперерабатывающих станций.
10. Взаимосвязь между показателями надежности.

### **Вопросы текущего контроля занятий студентов.**

#### **Аттестационная Контрольная работа №1**

1. Классификация нефтебаз.
2. Основные сооружения нефтебаз.
3. Номенклатура отечественных стальных резервуаров.
4. Технические характеристики резервуаров.
5. Вертикальные изометрические резервуары.
6. Осесимметричные каплевидные резервуары.
7. Горизонтальные резервуары.
8. Техничко-экономические показатели.
9. Специфические особенности экономики резервуаростроения.
10. Техничко-экономические показатели резервуаров различных типов и объемов.

11. Удельный расход металла стальных резервуаров различных конструкций.
12. Эксплуатация резервуарных парков.
13. Содержание оснований и обвалований резервуаров.
14. Эксплуатационный уход за корпусом и оборудованием резервуаров
15. Производственные операции.
16. Проведение измерений и обработка результатов.

### **Аттестационная Контрольная работа №2**

1. Зачистка резервуаров.
2. Потери нефти и нефтепродуктов при эксплуатации резервуарных парков.
3. Диски-опрыскиватели.
4. Понтоны и плавающие крыши.
5. Резервуары с плавающей крышей.
6. Общий порядок ремонта резервуаров на нефтебазе.
7. Тушение пожаров.
8. Определение объема резервуарного парка и выбор типов резервуаров.
9. Показатели качества нефтепродуктов.
10. Ассортимент нефтепродуктов.
11. Эксплуатационные требования, предъявляемые к топливам.
12. Показатели качества бензинов.
13. Топлива дизельные.
14. Показатели качества смазочных материалов.
15. Общие эксплуатационные требования.
16. Приборы и средства измерения.

### **Аттестационная Контрольная работа №3**

1. Ассортимент масел.
2. Масла моторные.
3. Рабочие жидкости для гидросистем.
4. Нефтепродукты различного назначения.
5. Изменения качества топлива и смазочных материалов.
6. Причины изменения качества нефтепродуктов.
7. Правила хранения нефтепродуктов.
8. Нормы естественной убыли нефтепродуктов.
9. Специальные мероприятия по сохранению качества нефтепродуктов.
10. Восстановление качества нефти и нефтепродуктов.
11. Контроль качества нефтепродуктов.
12. Технологические процессы количественного учета на объектах хранения нефти и нефтепродуктов.
13. Методы количественного учета нефти и нефтепродуктов.
14. Основные способы измерения больших масс нефтепродуктов и нефти.
15. Объемно - весовой способ



16. Объемно – массовый метод измерений.

### Вопросы к экзамену

1. Классификация нефтебаз.
2. Основные сооружения нефтебаз.
3. Номенклатура отечественных стальных резервуаров.
4. Технические характеристики резервуаров.
5. Вертикальные изометрические резервуары.
6. Осесимметричные каплевидные резервуары.
7. Горизонтальные резервуары.
8. Техничко-экономические показатели.
9. Специфические особенности экономики резервуаростроения.
10. Техничко-экономические показатели резервуаров различных типов и объемов.
11. Удельный расход металла стальных резервуаров различных конструкций.
12. Эксплуатация резервуарных парков.
13. Содержание оснований и обвалований резервуаров.
14. Эксплуатационный уход за корпусом и оборудованием резервуаров
15. Производственные операции.
16. Проведение измерений и обработка результатов.
17. Зачистка резервуаров.
18. Потери нефти и нефтепродуктов при эксплуатации резервуарных парков.
19. Диски-опрыскиватели.
20. Понтоны и плавающие крыши.
21. Резервуары с плавающей крышей.
22. Общий порядок ремонта резервуаров на нефтебазе.
23. Тушение пожаров.
24. Определение объема резервуарного парка и выбор типов резервуаров.
25. Показатели качества нефтепродуктов.
26. Ассортимент нефтепродуктов.
27. Эксплуатационные требования, предъявляемые к топливам.
28. Показатели качества бензинов.
29. Топлива дизельные.
30. Показатели качества смазочных материалов.
31. Общие эксплуатационные требования.
32. Приборы и средства измерения.
33. Ассортимент масел.
34. Масла моторные.
35. Рабочие жидкости для гидросистем.
36. Нефтепродукты различного назначения.
37. Изменения качества топлива и смазочных материалов.
38. Причины изменения качества нефтепродуктов.

39. Правила хранения нефтепродуктов.
40. Нормы естественной убыли нефтепродуктов.
41. Специальные мероприятия по сохранению качества нефтепродуктов.
42. Восстановление качества нефти и нефтепродуктов.
43. Контроль качества нефтепродуктов.
44. Технологические процессы количественного учета на объектах хранения нефти и нефтепродуктов.
45. Методы количественного учета нефти и нефтепродуктов.
46. Основные способы измерения больших масс нефтепродуктов и нефти.
47. Объемно - весовой способ
48. Объемно – массовый метод измерений

### **Вопросы остаточных знаний**

1. Общие эксплуатационные требования.
2. Приборы и средства измерения.
3. Ассортимент масел.
4. Масла моторные.
5. Рабочие жидкости для гидросистем.
6. Нефтепродукты различного назначения.
7. Изменения качества топлива и смазочных материалов.
8. Причины изменения качества нефтепродуктов.
9. Правила хранения нефтепродуктов.
10. Нормы естественной убыли нефтепродуктов.
11. Специальные мероприятия по сохранению качества нефтепродуктов.
12. Восстановление качества нефти и нефтепродуктов.
13. Контроль качества нефтепродуктов.
14. Технологические процессы количественного учета на объектах хранения нефти и нефтепродуктов.
15. Методы количественного учета нефти и нефтепродуктов.
16. Основные способы измерения больших масс нефтепродуктов и нефти.
17. Объемно - весовой способ
18. Объемно – массовый метод измерений



Зав. Библиотекой 

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Виды	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Авторы	Издательство и год издания	Количество изданий		
					в библиотеке	на кафедре	ЭБС
1	2	3	4	5	6	7	8
Основная литература							
1.	Уч.посobie	Трубопроводный транспорт нефти, газа и продуктов переработки	Ибрагимов А.И.	Махачкала, ДГТУ, 2013	10		
2.	Учебник	Компрессорные и насосные установки	И.С. Веричин	Москва, 2007 Академия	10		
3.	Учебник	Энергомеханическое оборудование перекачивающих станций	Земенкова Ю.Д.	ТюмГНГУ 2018		1	
4.	Учебное пособие	Сбор, транспорт и хранение нефти на промыслах.	Зиновьева Л.М., Коновалова Л.Н., Верисокин А.Б.	Северо-Кавказский федеральный университет 2017 г.	-	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/75593.html">http://www.iprbookshop.ru/75593.html</a>
5.	Учебное пособие	Современные средства ликвидации аварийных разливов нефти в трубопроводном транспорте.	Артюшкин В.Н.	Инфра-Инженерия 2019 г.	-	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/86644.html">http://www.iprbookshop.ru/86644.html</a>
6.	Учебник	Полимерные материалы в нефтегазовой отрасли: свойства, способы переработки, область применения	Венедиктов Н.Л. Под. ред. Ковенского И.М.	ТюмГНГУ 2013г.	-	1	
7.	Учебное пособие	Технология хранения и транспортирования товаров. 2-е изд.	Богатырев С.А., Михайлова И.Ю.	Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа 2012 г.	-	-	<a href="http://www.iprbookshop.ru/5988.html">http://www.iprbookshop.ru/5988.html</a>
8.	Учебное	Обоснование режимов трубопроводного	Николаев А.К., Закиров	Лань 2019 г	-	-	<a href="https://e.lanbook.c">https://e.lanbook.c</a>

	пособи е	транспорта битуминозной нефти.	А.И., Зарипова Н.А.				<a href="http://om/reade&lt;br/&gt;r/book/11&lt;br/&gt;2680/#2">om/reade r/book/11 2680/#2</a>
9.	Учебн ое пособи е	Основы проектирования и эксплуатации систем газораспределения и газопотребления	Колибаба О.Б., Никишов В.Ф., Ометова М.Ю.	Лань 2017 г	-	-	<a href="https://e.l&lt;br/&gt;anbook.c&lt;br/&gt;om/reade&lt;br/&gt;r/book/93&lt;br/&gt;004/#5">https://e.l anbook.c om/reade r/book/93 004/#5</a>
10.	Моног рафия	Разграничение континентального шельфа в Арктике. Международно- правовые проблемы и перспективы.	Губанов А.И	Зерцало-М 2015 г.	-	-	<a href="http://ww&lt;br/&gt;w.iprboo&lt;br/&gt;kshop.ru/&lt;br/&gt;35171.ht&lt;br/&gt;ml">http://ww w.iprboo kshop.ru/ 35171.ht ml</a>
11.	Учебн ое пособи е	Газоснабжение	Шибекко А.С.	Лань 2019 г	-	-	<a href="https://e.l&lt;br/&gt;anbook.c&lt;br/&gt;om/reade&lt;br/&gt;r/book/12&lt;br/&gt;5714/#2">https://e.l anbook.c om/reade r/book/12 5714/#2</a>
12.	Справ очник	Автоматизированные газораспределительные станции.	Данилов А.А.	ХИМИЗДАТ 2017 г.	-	-	<a href="http://ww&lt;br/&gt;w.iprboo&lt;br/&gt;kshop.ru/&lt;br/&gt;67347.ht&lt;br/&gt;ml">http://ww w.iprboo kshop.ru/ 67347.ht ml</a>
Дополнительная литература							
1.	Учебн ик	Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций	А.М.Шамма зов и др.	Москва, 2003 Недра	5	-	
2.	Курс лекций	Эксплуатация нефтяных скважин.	Сизов В.Ф., Коновалова Л.Н.	Северо- Кавказский федеральный университет 2014 г.	-	-	<a href="http://ww&lt;br/&gt;w.iprboo&lt;br/&gt;kshop.ru/&lt;br/&gt;63159.ht&lt;br/&gt;ml">http://ww w.iprboo kshop.ru/ 63159.ht ml</a>



## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает иллюстрационные материалы по дисциплине «Подготовка нефти и газа к транспорту», которые позволяют закрепить знания, полученные в процессе лекционных занятий.

Кафедра «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» имеет в своем распоряжении нефтегазовый комплекс, в котором собраны образцы оборудования, используемые при транспортировке нефти газа и продуктов переработки. Так же в нефтегазовом комплексе имеется компьютерный класс используемый при проведении практических. Лекционные аудитории с экраном и проектором для демонстрации иллюстрационного материала.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профилю подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению



Подпись



ФИО