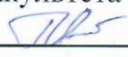



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»**

РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ:
Декан, председатель совета
факультета НГиП
 Магомедова М.Р.
подпись ФИО
« 18 » 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, председа-
тель методического
совета ДГТУ
 Суракатов Н.С.
подпись ФИО
« 24 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Б1.В.ДВ.7 Монтаж и эксплуатация бурового оборудования
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС
для направления 21.03.01 Нефтегазовое дело
шифр и полное наименование направления (специальности)
по профилю Бурение нефтяных и газовых скважин
факультет Нефти, газа и природообустройства
наименование факультета, где ведется дисциплина
кафедра Бурение нефтяных и газовых скважин
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина



Квалификация выпускника (степень) бакалавр

Форма обучения очная, курс 2 семестр (ы) 4
очная, заочная, др.


Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 4 ЗЕТ (144 ч.)
лекции 17 час; экзамен 4 (1 зет – 36 ч),
(семестр)

практические (семинарские) занятия 34 (час); зачет -
(семестр)

лабораторные занятия - (час); самостоятельная работа 57(час);
курсовой проект (работа, РГР) _____ (семестр).

Зав.кафедрой  /Алиев Р.М./
подпись ФИО
Начальник УО  /Магомаева Э.В./
подпись ФИО

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с
учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению профилю подготовки 21.03.01. Нефтега-
зовое дело направления «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 03.09.2018 г., протокол № 1.
Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)
 Алиев Р.М.,
подпись ФИО



ОДОБРЕНО:

**Методической Комиссией по УГС и направлений
подготовки 21.00.00.- Прикладная геология, горное
дело, нефтегазовое дело и геодезия**

Председатель МК, к.т.н., ст.преп.


подпись

Курбанов Ш.М.
ФИО

АВТОРЫ(Ы) ПРОГРАММЫ:

Азизов Г.А.

ст.преподаватель каф. БНиГС

ФИО уч. степень, ученое звание,



подпись

1. Цель освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Монтаж и эксплуатации бурового оборудования» состоит в приобретении студентами основных знаний об устройстве и комплектовании машин и механизмов бурового оборудования, необходимых при производстве монтажно-демонтажных работ. Также целью является формирование у студентов профессиональных компетенций в области строительства нефтяных и газовых скважин, а также общекультурных компетенций

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Монтаж и эксплуатации бурового оборудования» входит в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана. Как вариативная дисциплина, она дает возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин, позволяет студенту получить углубленные знания и навыки для успешной деятельности и для продолжения образования в магистратуре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате изучения дисциплины

В процессе освоения дисциплины «Монтаж и эксплуатации бурового оборудования» у студентов формируются следующие компетенции.

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);
- способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию (ОПК-5);
- способностью эксплуатировать и обслуживать 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-3);
- способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием 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 (ПК-9);

- способностью участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства (ПК-10);

- способностью оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие знания, умения и навыки.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– буровое оборудование, методы и правила его монтажа, демонтажа и эксплуатации в период сооружения нефтегазовой скважины.

Уметь:

– применить на практике полученные знания в различных условиях бурения скважин: наличие или отсутствие источников электроэнергии, воды, осложнений при бурении – поглощений или проявлений, эксплуатации оборудования на морских буровых платформах и т.д.

Владеть:

– практическими приёмами управления оборудованием в период сооружения буровой и её эксплуатации: подготовкой и обкаткой БО, приёмами монтажа буровых вышек и мачт, главного привода, системы управления БУ, оборудованием герметизации устья скважины и т.д.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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

4.1.Содержание дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
				ЛК	ПЗ	ЛЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Тема. История создания отечественных буровых установок для бурения нефтяных и газовых скважин	4	1-2	2	4		6	Водная КР
2	Раздел 2. Тема. Общие сведения о буровом оборудовании, применяемом в нефтегазовом деле	4	3-4	2	4		6	
3	Раздел 3. Тема. Буровые сооружения 3.1. Буровые вышки 3.2. Основания 3.3. Элементы металлических конструкций 3.4. Фундаменты и кустовые основания 3.5. Шламовые амбары	4	5-6	2	4		6	Аттестационная К.Р. 1
4	Раздел 4. Тема. Функциональные комплексы оборудования буровых установок для глубокого разведочного и эксплуатационного бурения 4.1. Силовой привод 4.2. Спускоподъемный комплекс буровой установки	4	7-8	2	4		6	
5	Раздел 4. Тема. Функциональные комплексы оборудования буровых установок для глубокого разведочного и эксплуатационного бурения 4.3. Комплекс для вращения бурильной колонны 4.4. Насосно-циркуляционный комплекс буровой установки	4	9-10	2	4		8	Аттестационная К.Р. 2
6	Раздел 4. Тема. Функциональные комплексы оборудования буровых установок для глубокого разведочного и эксплуатационного бурения 4.5. Противовыбросовый комплекс буровой установки 4.6. Системы управления буровыми установками	4	11-12	2	4		8	

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
				2	4	8	
7	Раздел 5. Тема. Монтаж буровых установок 5.1. Этапы монтажа буровой установки 5.2. Способы сооружения буровых установок 5.3. Первичная сборка буровой установки 5.4. Оснастка монтажного оборудования и его использование 5.5. Специальная техника для монтажа 5.6. Транспортирование кустовой буровой установки 5.7. Подготовка оборудования буровой установки к пуску	4	13-14	2	4	8	
8	Раздел 6. Тема. Основы технического обслуживания и ремонта бурового оборудования	4	15-17	3	6	9	Аттестационная К.Р. 3
	Итого			17	34	57	экзамен (13лет-36д)

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции и из рабочей программы	Наименование практического занятия	Кол-во часов	Рекомендуемая литература и метод. разработки
1	2	3	4	5
1	1	История создания отечественных буровых установок для бурения нефтяных и газовых скважин	4	1,2,3,4,5
2	2	Общие сведения о буровом оборудовании, применяемом в нефтегазовом деле	4	1,2,3,4,5
3	3	Буровые вышки Основания Элементы металлических конструкций Фундаменты и кустовые основания Шламобараны	4	1,2,3,4,5
4	4	Силовой привод Спускоподъёмный комплекс буровой установки	4	1,2,3,4,5
5	5	Комплекс для вращения бурильной колонны Насосно-циркуляционный комплекс буровой установки	4	1,2,3,4,5
6	6	Противовыбросовый комплекс буровой установки Системы управления буровыми установками	4	1,2,3,4,5
7	7	Этапы монтажа буровой установки Способы сооружения буровых установок Первичная сборка буровой установки Оснастка монтажного оборудования и его использование Специальная техника для монтажа Транспортирование кустовой буровой установки Подготовка оборудования буровой установки к пуску	4	1,2,3,4,5
8	8	Тема. Основы технического обслуживания и ремонта бурового оборудования	6	1,2,3,4,5
		Итого:	34	

4.3. Тематика самостоятельной работы студента

<i>№ п/п</i>	<i>Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения</i>	<i>Колич ество часов из содер жани я дисци пли ны</i>	<i>Рекомен дуемая литера тура и источн ики информ ации</i>	<i>Форм ы конт роля СРС</i>
1	2	3	4	5
1	Состояние техники и технологии бурения	6	1,2,3,4,5	
2	Конструкции скважин и бурильные колонны	6	1,2,3,4,5	
3	Оборудование для герметизации устьев скважин	6	1,2,3,4	
4	Оборудование для цементирования скважин	6	1,2,3,4,5	
5	Силовые приводы	6	1,2	
6	Роторы и вертлюги	6	1,2	
7	Буровые насосы	6	1,2,3	
8	Оборудование для приготовления, очистки промывочных жидкостей	2	1,2,3,4	
9	Вышки	3	1,2	
10	Талевая система и ее элементы	4	1,2,3,4	
11	Буровые лебедки	6	1,2	
	Итого:	57		

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Буровые промывочные жидкости» предусматривается использование в учебном процессе активных интерактивных форм проведения занятий в объеме 12 ч. (24% от аудиторной нагрузки 51 ч.)

Кафедра «Бурения нефтяных и газовых скважин» имеет в своем распоряжении электронную версию для определения необходимого бурового оборудования с составлением геолого-технического наряда и расчетом прогнозных технико-экономических показателей. Имеющиеся методики позволяют так же прогнозировать, возможные осложнения в процессе бурения залежей. Представлена методика выбора буровых долот, типов промывочных жидкостей и компоновки бурового оборудования. В электронной версии имеется так же возможность визуализации процессов проходки горных пород, что позволяет обеспечить наглядность представленной в электронном пособии информации. Приводится описание бурового оборудования и порядка его функционирования на суше и на море, подводное и наземное обустройство промысла, способы эксплуатации скважин и порядок работы нефтепромыслового оборудования и др. Демонстрация может производиться в аудитории на большом экране.

6. Оценочные средства для текущего контроля знаний

6.1. Вопросы для входного контроля

1. Понятие о скважине
2. Классификация способов бурения
3. Буровые установки, оборудование и инструмент
4. Цикл строительства скважины
5. Промывка скважин
6. Осложнения, возникающие при бурении
7. Наклонно направленные скважины
8. Сверхглубокие скважины
9. Бурение скважин на море

Перечень вопросов для контрольных работ

Аттестационная контрольная работа №1

1. История создания отечественных буровых установок для бурения нефтяных и газовых скважин
2. Общие сведения о буровом оборудовании, применяемом в нефтегазовом деле
3. Буровые вышки
4. Основания
5. Элементы металлических конструкций
6. Фундаменты и кустовые основания
7. Шламовые амбары

Аттестационная контрольная работа №2

1. Общие сведения о силовом приводе
2. Двигатели
3. Трансмиссии силового привода
4. Галевая система
5. Буровые лебедки
6. Вспомогательное оборудование спускоподъёмного комплекса
7. Роторы
8. Вертлюги
9. Системы верхнего привода (силовой вертлюг)
10. Циркуляционная система
11. Насосный блок

Аттестационная контрольная работа №3

1. Противовыбросовый комплекс буровой установки
2. Системы управления буровыми установками
3. Этапы монтажа буровой установки
4. Способы сооружения буровых установок

5. Первичная сборка буровой установки
6. Оснастка монтажного оборудования и его использование
7. Специальная техника для монтажа
8. Транспортирование кустовой буровой установки
9. Подготовка оборудования буровой установки к пуску

6.2. Вопросы для проверки остаточных знаний

1. Классификация буровых установок.
2. Основные параметры буровых установок
3. Выбор типа и грузоподъемности
4. вышка и талевая система
5. Запас грузоподъемности буровой установки
6. Буровые насосы
7. Буровые лебедки
8. Ротор
9. Противовыбросовое оборудование
10. Силовые приводы буровых установок
11. Оборудование для очистки и приготовления, регенерации промывочных жидкостей
12. Выбор оборудования для конкретных условий
13. Основные параметры и схемы превенторных установок
14. Колонные головки
15. Характеристика буровых насосов
16. Талевые канаты, прочностные характеристика
17. Основные конструктивные требования к оборудованию буровых установок

6.3.Перечень вопросов для проверки знаний на экзамене

1. История создания отечественных буровых установок для бурения нефтяных и газовых скважин
2. Общие сведения о буровом оборудовании, применяемом в нефтегазовом деле
3. Буровые сооружения
 - 3.1. Буровые вышки
 - 3.2. Основания
 - 3.3. Элементы металлических конструкций
 - 3.4. Фундаменты и кустовые основания
 - 3.5. Шламовые амбары
4. Функциональные комплексы оборудования буровых установок для глубокого разведочного и эксплуатационного бурения
 - 4.3. Комплекс для вращения бурильной колонны
 - 4.3.1. Роторы
 - 4.3.2. Вертлюги
 - 4.3.3. Системы верхнего привода (силовой вертлюг)

- 4.4. Насосно-циркуляционный комплекс буровой установки
 - 4.4.1. Общие сведения
 - 4.4.2. Циркуляционная система
 - 4.4.3. Насосный блок
- 4.5. Противовыбросовый комплекс буровой установки
 - 4.5.1. Состав и основные требования к монтажу противовыбросового оборудования
 - 4.5.2. Устьевая часть противовыбросового оборудования
 - 4.5.2.1. Устройство и принцип действия плашечного превентора
 - 4.5.2.2. Устройство и принцип действия универсального превентора
 - 4.5.2.3. Устройство и принцип действия вращающегося превентора
 - 4.5.3. Манифольд в составе противовыбросового оборудования
 - 4.5.4. Схема управления оборудованием для герметизации устья скважины
 - 4.5.4.1. Гидравлическое управление
 - 4.5.5. Монтаж противовыбросового оборудования
 - 4.5.6. Подготовка к работе превенторной установки
 - 4.5.7. Эксплуатация превенторной установки в режиме оперативной готовности
 - 4.5.8. Эксплуатация превенторной установки в режиме нормальной работы
- 4.6. Системы управления буровыми установками
 - 4.6.1. Пневматическая система управления
 - 4.6.2. Электрическая система управления
 - 4.6.3. Подсистема контроля технологических параметров процесса бурения
- 5. Монтаж буровых установок
 - 5.1. Этапы монтажа буровой установки
 - 5.2. Способы сооружения буровых установок
 - 5.3. Первичная сборка буровой установки
 - 5.4. Оснастка монтажного оборудования и его использование
 - 5.5. Специальная техника для монтажа
 - 5.6. Транспортирование кустовой буровой установки
 - 5.7. Подготовка оборудования буровой установки к пуску
- 6. Основы технического обслуживания и ремонта бурового оборудования

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

и.о. зав. ред. ИИИ

№ п/п	виды издан.	необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	авторы	издательство и год издания	количество изданий	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7

ОСНОВНАЯ

1	УНП	Монтаж и эксплуатация бурового оборудования. Учебно-наглядное пособие для студентов направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело».	Р.М. Алиев, Г.А. Азизов	Махачкала: ИПЦ ДГТУ, 2018. – 67 с.	30	
2.		Буровые установки Уралмашзавода	Г.В. Алексеевский	Гостоптех. 1961	1	
3.		Буровые машины и механизмы	А.А. Даниэлян	Изд-во Гостоптех. 1961 Изд-во Гостоптех. 1977	1	
4.		Справочник по вращательному бурению	Д.Е. Брентли	Изд-во Гостоптех. 1972		1
5.		Расчет и проектирование бурового оборудования	А.Л. Илский		1	

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ

6.		Справочник по нефтепромысловому оборудованию	Л.М. Бухаленко	Изд-во Недра 1986	1	
7.	справочное пос	Противовыбросовое оборудование		Недра 1966	1	

www.ibooks.ru

www.e.lanbook.com

Журнал "Oil and Gas Journal Russia"

<http://www.ogj.ru>

Журнал "Нефтегазовая вертикаль"

<http://ngv.ru>

Журнал "Газовая промышленность"

<http://www.gazprom.ru>

Журнал "Нефтяное хозяйство"

<http://www.oil-industry.ru>

"Вестник ТЭК"

<http://vestnik.oilgaslaw.ru>

Журнал "НефтьГазПраво"

<http://journal.oilgaslaw.ru>

Журнал "Нефть России"

<http://www.oilru.com/>

Журнал "Геология нефти и газа"

<http://www.geoinform.ru>

Журнал "Нефть и капитал"

<http://www.oilcapital.ru>

Журнал "Нефтегазовое дело"

<http://www.ogbus.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кафедра «Бурения нефтяных и газовых скважин» имеет в своем распоряжении нефтегазовый комплекс, в котором собраны образцы оборудования для освоения и эксплуатации углеводородных залежей. Демонстрационные модели, собранные на кафедре, дают наглядное представление о порядке освоения углеводородных залежей, о перспективах нефтегазодобывающей отрасли и о возможностях новых технологических приемов. Материально-техническое обеспечение дисциплины включает так же иллюстрационные материалы по вышеуказанным тематикам, которые позволяют закрепить знания, полученные в процессе лекционных занятий. Нефтегазовый комплекс обеспечивает возможность проведения лабораторных работ по дисциплинам направления подготовки «Нефтегазовое дело» и проведения учебно-ознакомительной, производственной и научно-исследовательской практик.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профилю подготовки «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению


Подпись,


ФИО